Gayana Zool. 55(4): 305-389, 1991 ISSN 0016-531X

BRYOZOA MARINOS CHILENOS VIII: UNA SINTESIS ZOOGEOGRAFICA CON CONSIDERACIONES SISTEMATICAS Y LA DESCRIPCION DE DIEZ ESPECIES Y DOS GENEROS NUEVOS*

BRYOZOA MARINOS CHILENOS VIII: A ZOOGEOGRAPHICAL SYNTHESIS WITH SYSTEMATIC COMMENTS AND THE DESCRIPTION OF TWO NEW GENERA AND TEN NEW SPECIES

Hugo I. Moyano G.**

RESUMEN

Este estudio consta de cinco partes: un cuerpo principal de naturaleza estrictamente zoogeográfica y cuatro addenda que contienen descripciones de nuevos taxa, adiciones y discusiones.

La parte zoogeográfica incluye la lista de 470 especies de Chile continental sudamericano, de Chile antártico y de Chile oceánico. A ésta se añaden otras treinta especies entre nuevas para la ciencia y nuevas para el pais, totalizando unas 500. Para discernir el patrón zoogeográfico principal de esta briozoofauna se usó un conjunto inicial de *ca.* 250 especies (al no incluirse principalmente la fauna antártica) para comparar segmentos de la plataforma continental chilena de 4 grados de latitud cada uno entre Arica y el Cabo de Hornos, más algunas áreas subantárticas, la Península Antártica, el Archipiélago de Juan Fernández y la Isla de Pascua considerados como un segmento más cada uno. En la discusión final se hizo un análisis global usando las 470 especies de briozoos.

La comparación se realizó a través del uso de los índices de similitud de Kulczinsky-2 y Czekanowsky, cuyos resultados convertidos en matrices permitieron la elaboración de una decena de dendrogramas. El estudio de éstos confirma la existencia de las siguientes provincias briozoogeográficas: **Antártica**, península y antártica oriental; **Magallánica**, cono-sur de América del Sur desde los 40-42° S hasta el área del Cabo de Hornos más las islas Malvinas; **Chilena**, costa chilena sudamericana al norte de los 40°-42° S que probalemente se prolongue hasta el norte del Perú; **Fernandense**, los archipiélagos de Juan Fernández y de Las Desventuradas; **Pascuense**, Isla de Pascua y probablemente Sala y Gómez y **Batial Pacífico-oriental-austral**, talud frente a Chile continental al norte de los 42° S.

En los tres primeros apéndices se describen los siguientes taxones nuevos: *Klugerella* gen. n., *Filaguria* gen. n., *Aplousina grandipora* sp. n., *Callopora nazcae* sp. n., *"Cellepora" aliena* sp. n., *Ellisina profunda* sp. n., *Hippothyris austrinus* sp. n., *Klugerella gordoni* sp. n., *Pachyegis iquiquensis* sp. n., *"Porina" arcana* sp. n., *Rhamphonotus bathyalis* sp. n. y *Smittina chilensis* sp. n. Con excepción de los géneros, todas las especies nuevas pertenecen al talud y se encuentran entre los 300 y los 1.800 m de profundidad. A este conjunto se añaden siete especies de ciclostomados (Moyano, 1991a), cinco de las cuales son nuevas incluyendo tres géneros nuevos. Todo el conjunto marcado por un altísimo endemismo origina la Provincia Batial Pacífico-oriental-austral.

Al describir los géneros *Klugerella* gen. n. y *Filaguria* gen. n. se discute el concepto de Cribrimorfo. Sobre una base estructural se distinguen los siguientes siete grupos «cribrimorfos», reduciéndose tentativamente el taxón CRIBRIMORPHA a los dos primeros: Cribrimorfos pelmatíferos, Cribrimorfos apelmatíferos, Cribrimorfos umbonuloides, Aracnopusiomorfos, Catenicelimorfos, Bifaxariomorfos y Seudocribrimorfos. Los verdaderos cribrimorfos son aquellos que poseen un pericisto formado por costillas cilíndricas o aplastadas carentes de una articulación basal.

PALABRAS CLAVES Bryozoa, Zoogeografia, Sistemática, Antártica, Juan Fernández, Isla de Pascua, Pacífico suroriental, nuevos géneros y especies.

* Una primera versión restringida de este trabajo se presentó en el IX Congreso Latinoamericano de Zoologia, Arequipa, Perú, 9-15/10/1983.

** Depto. de Zoología, Universidad de Concepción, Casilla 2407, Concepción, Chile.

ABSTRACT

This study consists of five parts: the principal one is strictly zoogeographic and the four addenda deal with description of new taxa, faunal additions and taxonomic discussions.

The zoogeographical part includes a taxonomic list containing more than 470 bryozoan species from the southamerican, antarctic and oceanic Chilean territories. This figure reaches up to *ca.* 500 with the addition of new species and new records reported in the addenda. In order to reveal the zoogeographic pattern of this bryozoan fauna, there were used *ca.* 250 species (by exclusion of the antarctic and some others from the oceanic islands) to compare zoogeographycally 4° Lat. segments of the Chilean continental shelf from Arica (18° S) to Cape Horn (56° S), plus subantarctic areas, the Antarctic peninsula; Juan Fernández archipelago, and Easter Island, considered the latter as one segment each. In the final discussion a global analysis was carried out using the 470 bryozoan species.

The Kulczinsky-2 and Czekanowsky similitude indexes were used to make the zoogeographical comparisons and the results converted into matrix and dendrograms. On the base of these results the followingd zoogeographical provinces are proposed: **Antarctic**, Antarctic peninsula and Eastern Antarctica; **Magellanic**, southernmost part of South America from 40° S - 42° S to the Cape Horn area and the Falkland islands; **Chilean**, Chilean coast 40° S - 42° S to the north, probably including the Peruvian coast; **Juan Fernández**, Juan Fernández and Las Desventuradas archipelagos; **Easter Island**, Easter Island and probably Sala y Gómez island; **South Eastern Pacific Bathyal**, continental slope in front of central Chile from 42° S to the north.

The following new taxa are described in the first three addenda: *Klugerella* n. gen., *Filaguria*, n. gen., *Aplousina grandipora* n. sp., *Callopora nazcae* n. sp., *"Cellepora" aliena* n. sp., *Ellisina profunda* n. sp., *Hippothyris austrinus* n. sp., *Klugerella gordoni* sp. n., *Pachyegis iquiquensis* n. sp., *"Porina" arcana* n. sp., *Rhamphonotus bathyalis* n. sp. and *Smittina chilensis* n. sp. Excepting the new genera, all new species were obtained in the slope between 300 m and 1800 m depth. To these should be added another set made up of seven cyclostomatous species (Moyano, 1991a), containing five new species and three new genera. All these species and others already described represent a highly endemic fauna and characterize the South Eastern Pacific Bathyal province.

In describing the new cribrimorph genera *Klugerella* n. gen., and *Filaguria* n. gen., a general discussion of the taxon Cribrimorpha is provided. On a structural base seven «cribrimorph» groups are distinguished: Pelmatiferan Cribrimorpha, Apelmatiferan Cribrimorpha, Umbonuloidean Cribrimorpha, Arachnopusiomorpha, Catenicellimorpha, Bifaxariomorpha and Pseudocribrimorpha. True Cribrimorpha are the first two which have a pericyst made of flattened or cylindrical ribs (spines) lacking a basal joint.

KEYWORDS Bryozoa, Zoogeography, Antarctica, Juan Fernández archipelago, Easter Island, South Eastern Pacific, New genera and species.

INTRODUCCION

Chile puede dividirse geográficamente en cuatro partes o áreas ampliamente separadas entre sí: Sudamericana, Antártica, Insular Pacífica Oriental (Islas de Juan Fernández, San Félix y San Ambrosio) e Insular Pacífica Occidental (Islas de Pascua y Sala y Gómez). Cada una de ellas está delimitada por condiciones geográficas y oceanográficas tales —Convergencia Antártica, Corriente de Humboldt, aguas subtropicales del Pacífico Sur y gran aislamiento geográfico respectivamente— que las hacen suponer *a priori*, como asiento de unidades faunísticas separadas y por ende como provincias zoogeográficas distintas. Esta suposición está avalada por numerosos trabajos pasados y recientes (Ekman, 1953, Briggs, 1974; Newmann y Foster, 1983).

De las cuatro, la porción sudamericana ha sido dividida en dos o tres provincias zoogeográficas por diferentes investigadores, que se han basado en la distribución de conjuntos faunísticos amplios o restringidos a un grupo particular. Comúnmente se ha distinguido una fauna temperado-cálida que comenzando aproximadamente donde termina septentrionalmente la corriente de Humboldt, continúa a lo largo de la costa peruana llegando hasta un punto entre Valparaíso y Chiloé. Forbes (1856) hacía llegar la fauna peruana hasta la latitud de Concepción. Ekman (1953) prolonga la extensión de la fauna peruano-chilena hasta Chiloé, conclusión a la que también ha llegado Briggs (1974) después de analizar todas las informaciones acumuladas durante más de un siglo después de Forbes. Varios autores basándose en Crustacea Decapoda (Rathbun, 1910; Haig, 1955; Garth, 1957), Asteroidea (Madsen, 1956), Asteroidea y Echinoidea (Bernasconi, 1964), Pisces (Norman, 1937), Porifera Demospongiae (Desqueyroux y Moyano, 1987) señalan al extremo norte de la Isla de Chiloé como el límite entre las faunas Peruano-Chilena y Magallánica. Otro grupo de autores distingue una zona intermedia con rango de provincia entre esas dos áreas faunísticas mayores: la provincia o región Centro-Chilena entre los 27-30° S y los 40-42° S. Esta posición es avalada mediante el plancton (Balech, 1954), Pelecypoda (Soot-Ryen, 1959), Polychaeta, y Ostracoda (Hartman-Schröder y Hartmann, 1962). Una po-

sición algo diferente lleva a Stuardo (1964) a distinguir sobre la base de Mollusca una zona de transición entre los 37° 37'S y los 42° S; a Castillo (1968) a diferenciar una zona semejante entre Talcahuano y Valdivia (37° S-40° S) al monografiar los ofiuroídeos chilenos. Y a algo similar llega Mann (1954) cuando señala la existencia de peces de origen septentrional que llegan hasta Talcahuano y de otros subantárticos que suben hasta esa localidad. Semenov (1982) basándose en poliquetos (333 spp.), bivalvos taxodontos y disodontos (119 spp.), gastrópodos fisurélidos (42 spp.), crustáceos: isópodos (133 spp.), decápodos (619 spp.), estomatópodos (42 spp.); pantópodos (54 spp.); braquiópodos (14 spp.); asteroídeos (85 spp.); equinoídeos (38 spp.) y otros, propone una zoogeografía marina de todo el rededor del continente sudamericano en la que la costa chilena queda dividida en 9 divisiones principales de rango entre región y subprovincia.

La mayoría de los autores encuentra un límite entre las faunas de aguas temperado-cálidas y temperado-frías hacia los 40° S-42° S (Briggs, 1974). Al sur de ese límite se extiende la región o provincia Magallánica (Rathbun, 1910; Balech, 1954; Knox, 1960), considerada como una unidad (Ekman, 1953; Briggs, 1974) dividida en dos (Viviani, 1969; Desqueyroux y Moyano, 1987) o en tres zonas (Soot-Ryen, 1959). Esta región continúa por el Atlántico Sur hasta cerca de la desembocadura del Río de La Plata (Briggs, 1974, Moyano, 1982b) y hasta el archipiélago de Kerguelen si se toman en cuenta los briozoos (Moyano, 1982a).

Los briozoos han servido a nivel mundial para establecer regiones o límites zoogeográficos, ya sea solos o conjuntamente con otros invertebrados. Okada y Mawatari, 1956 (*Fide* Schopf, 1978) distinguen provincias briozoológicas en el Indopacífico y Pacífico Nororiental; Soule (1963) caracterizó zoogeográficamente al Golfo de California y Soule y Soule (1979) establecen generalidades sobre la evolución y zoogeografía de los briozoos del Pacífico Sur. Moyano (1982b) distinguió varias provincias briozoogeográficas alrededor de América del Sur. Hastings (1943) y Androsova (1968) sobre la base de briozoos celularinos y ciclostomados, respectivamente, delimitaron áreas antárticas y subantárticas; D'Hondt (1979) caracterizó al sector Indico del Océano Austral, Hayward (1980) al Atlántico Sur y López-Gappa y Lichtschein (1988) al mar argentino. Brown (1952) utilizó los briozoos fósiles de Nueva Zelanda para individualizarla y compararla con Australia y áreas subantárticas, incluyendo el extremo sur de Sudamérica. Silén (1951), D'Hondt (1978, 1981, 1982, 1983); d'Hondt y Schopf (1984) y Hayward (1981) han producido importantes contribuciones sobre la distribución de briozoos en las grandes profundidades del Océano Mundial.

Schopf (1978), en un apéndice a su trabajo sobre provincias-diversidad-tiempo geológico, propuso 23 provincias briozoológicas a nivel mundial que incluyen 5.900 especies. Seguidamente Schopf, Fisher y Smith (1979) distinguen 32 provincias sobre la base de la distribución de briozoos, bivalvos, corales y foraminíferos. En este esquema, casi todo el territorio chileno es incluido en una provincia chilena, que se extiende desde Guayaquil hasta el Estrecho de Magallanes. La Tierra del Fuego, las islas Malvinas y la costa argentina adyacente son incluidas en la provincia Falkland. Esta proposición zoogeográfica no es avalada por la distribución de los foraminíferos y de los briozoos a ambos lados del cono sur de América del Sur (Moyano, 1982a y Zapata, 1987, respectivamente).

La briozoofauna chilena —aunque parcialmente conocida— permitió a Viviani (1969) delimitar cuatro provincias entre Arica y Magallanes: peruana, chilena, norpatagónica y surpatagónica. Para esto sólo utilizó Bryozoa (Entoprocta y Ectoprocta) litorales. Con el fin de confirmar y completar el esquema de Viviani, Moyano (1973) dio a conocer parte de la hasta entonces completamente desconocida briozoofauna de la Isla de Pascua y definió recientemente (1982b) la región magallánica desde el punto de vista briozoogeográfico. Con posterioridad (Moyano, 1983, 1985a, 1987) se han añadido nuevos datos sobre los briozoos de Juan Fernández y Pascua, lo que lleva a reevaluar sus características zoogeográficas. La proximidad de la Antártica al extremo sur de América del Sur y a la provincia zoogeográfica magallánica revela conexiones entre las faunas de ambos sectores ya previamente estudiada por el autor (Moyano, 1966, 1978, 1985b, 1986, 1987, 1989) y autores extranjeros (Hastings, 1943, Borg, 1944, d'Hondt y Redier, 1977; López-Gappa, 1978; Hayward, 1988; Hayward y Taylor, 1984; Hayward y Ryland, 1990; Hayward y Thorpe, 1987, 1988a, 1988b, 1988c, 1988d, 1989a, 1989b, 1990).

Esta contribución tiene entonces por objeto: a) reevaluar la imagen zoogeográfica de Chile a través de sus briozoofaunas en una apreciación de conjunto de lo conocido más los nuevos datos especialmente de la Antártica y del talud de Chile central y norte; b) describir taxones nuevos para la ciencia; c) discutir el concepto de cribrimorfo, y d) dar a conocer toda la briozoofauna chilena actualizada a 1991 a través de las adiciones bibliográficas más recientes.

MATERIALES Y METODOS

Las informaciones que se han usado en este trabajo fueron obtenidas de: a) trabajos antiguos y recientes del área magallánica y de las regiones subantártica y antártica, usados sólo regionalmente con anterioridad (Hastings, 1944; Androsova, 1969; Moyano, 1982b); b) de la monografía de Viviani (1969); c) de los trabajos de Osburn (1950, 1952, 1953) sobre los briozoos presentes entre Perú y Alaska; d) del trabajo de Moyano, 1983 como fuente principal, y e) de informaciones nuevas y recientes publicadas (Moyano 1985, 1986, 1987, 1989, 1991a y b) y no publicadas por el autor sobre las briozoofaunas de Juan Fernández, Pascua, Antártica, Estrecho de Magallanes y Chile Central (ver Tablas I, II y III).

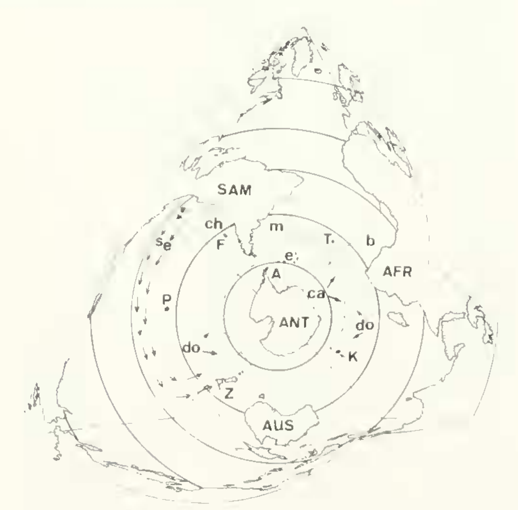


FIG. 1. Hemisferio Sur en vista Polar, sus continentes, islas principales y corrientes marinas. **AFR** = Africa; **ANT** = Antártica; **AUS** = Australia; **SAM** = Sudamérica; **F** = Juan Fernández; **P** = Isla de Pascua; **K** = Kerguelen; **A** = península antártica; **T** = Tristan da Cunha; **Z** = Nueva Zelanda; **ch** = corriente de Humboldt; **se** = corriente surecuatorial; **do** = deriva de los vientos del oeste; **m** = corriente de las Malvinas; **ca** = convergencia antártica; **b** = corriente de Bengela; **e** = arco de Escocia.

Para todos los análisis se tomó en cuenta la briozoofauna de las plataformas continentales, es decir, desde la zona de las mareas hasta los 200 metros de profundidad de las diferentes áreas continentales e insulares en que se halla la briozoofauna chilena (Fig. 1). A la lista total de especies que aparece en Moyano (1983) se han añadido los nuevos hallazgos más todas las especies conocidas presentes a lo largo de la península Antártica entre los paralelos 53° S y 90° S, actualizadas nomenclaturalmente de acuerdo a trabajos recientes (Hayward et Thorpe, 1988a, b, c, d; 1989a, b, 1990). Se toman en cuenta todas las especies independientemente de que tengan un rango de distribución estrecho o amplio y de que hayan sido recolectadas una o más veces. Para la agrupación de localidades a lo largo de la costa chilena en conjuntos de nivel provincial se utilizaron los valores de los índices usados, y siempre que tuvieran un endemismo superior al 10% de acuerdo a Briggs, 1974.

La mayoría de los análisis se basan en una lista inicial de 267 especies (que con las adiciones de estos últimos años ha subido a 300) de Bryozoa presentes entre Arica y Magallanes más aquéllos de las islas de Juan Fernández y Pascua señalada más arriba que aparecen en Moyano (1983). Y para la evaluación final (en especial para la evaluación zoogeográfica de Pascua, Juan Fernández y de la Antártica Chilena) se utilizaron las especies que aparecen en la Tabla I más todas las presentes a lo largo de la península antártica (ver Tabla II).

Se dividió arbitrariamente la costa chilena en segmentos de 4 grados de latitud, con excepción del segmento décimo que se extendió entre los 46° S y 52° S por tratarse de un área de condiciones homogénea y por estar muy muestreada. Al archipiélago de Juan Fernández, a la Isla de Pascua, a la Antártica Chilena y a otras localidades alejadas de las costas chilenas sudamericanas, pero con especies presentes en éstas, se les consideró como unidades de área independientes, pero equivalentes a los segmentos aludidos más arriba. La afinidad zoogeográfica fue evaluada mediante los índices de Kulczinsky-2 y Czekanowsky, a través de las siguienes fórmulas.

$$\text{Kulczinsky-2} \quad I = \frac{Tc(T1 + T2)}{2\,(T1 \times T2)} \times 100 \qquad \text{Czekanowsky} \quad I = \frac{C}{N} \times 100$$

en los que TC = número de especies comunes entre dos áreas; T1 = número de especies del área 1; T2 = número de especies del área 2; C = número de especies comunes a dos áreas, y N = número total de especies de las dos áreas comparadas. Con los datos de afinidad entre los diversos segmentos se construyeron diversas matrices de afinidad, que no se incluyen en el trabajo por razones de espacio, pero cuya estructura se puede ver en Moyano (1982, 1983). A partir de ellas se realizaron manualmente los dendrogramas que se presentan. Estos fueron confeccionados siguiendo el método de la media no ponderada (Crisci y López, 1983). Estos reemplazan a las matrices por su facilidad de interpretación.

Cuatro conjuntos briozoofaunisticos chilenos principales fueron analizados mediante el índice de Kulczinsky-2. El primero corresponde a 52 especies de ectoproctos litorales recolectados y estudiados por Viviani entre Arica (18° 59'S) y Quellón (43° 08'S); el segundo está constituido por 195 especies presentes alrededor del extremo sur de América del Sur (Moyano 1982); el tercero correspondiente a las 267 especies que según Moyano (1983) estaban presentes a esa fecha en todos los territorios chilenos con excepción de la Antártica; y el cuarto que incluye las más de 460 especies de la Tabla I al incluir las que se hallan en los mares que rodean al territorio antártico chileno. El tercer conjunto faunístico fue subdividido en tres, una matriz con todas las especies, otra con solo 234 al excluirse Juan Fernández y Pascua y una tercera con sólo 216 al excluirse del análisis 18 especies de muy amplia distribución geográfica. Y para obtener una imagen total de toda la briozoofauna chilena se añaden recentísimos descubrimientos de faunas del talud (ver Tabla III) que se comparan con la fauna de Chile central.

TABLA I. Especies de Bryozoa nuevas para la fauna chilena señaladas con posterioridad a 1983(1), exceptuadas las del talud(2).

	1985	
1.	*Catadysis pygmaeum* Moyano, 1985.	Chiloé
2.	*Orthoporidra stenorhyncha* Moyano, 1985.	Península Antártica
3.	*Orthoporidra brachyrhyncha* Moyano, 1985.	Peninsula Antártica
4.	*Galeopsis juanfernandensis* Moyano, 1985.	Islas Juan Fernández
5.	*Galeopsis megaporus* Moyano, 1985.	Islas Juan Fernández
6.	*Celleporina asymmetrica* Moyano, 1985.	Islas Juan Fernández
7.	*Andreella polypora* Moyano, 1985.	Chiloé
8.	*Fenestrulina horrida* Moyano, 1985.	Archipiélago Madre de Dios
9.	*Chirizopora brongniarti* (Audouin, 1826).	Islas Juan Fernández
10.	*Micropora mortenseni* Livingstone, 1929.	Islas Juan Fernández
11.	*Fenestrulina pulchra* Gordon, 1984.	Islas Juan Fernández.
	1986	
12.	*Celleporella (C.) retiformis* Moyano, 1986.	Antofagasta
13.	*Celleporella (N.) vivianii* Moyano, 1986.	Chile Central
14.	*Celleporella (C.) uberrima* Moyano, 1986.	Magallanes
15.	*Celleporella (A.) muricata* (Busk, 1876).	Islas Juan Fernández
	1987 y 1988 (Isla de Pascua, *In litteris)*	
16.	*Bugula dentata* Lamouroux	Isla de Pascua
17.	*Bugula scaphoides* Kirkpatrick	Isla de Pascua
18.	*Brettiella ovicellata* Gordon	Isla de Pascua
19.	*Cellaria* sp. n. (Como *Cellaria* sp., Moyano, 1983)	Isla de Pascua
20.	*Celleporina* sp.	Isla de Pascua
21.	*Cribrilaria* sp. n.	Isla de Pascua
22.	*Arthropoma cecilii* (Audouin)	Isla de Pascua
23.	*Scrupocellaria maderensis* Busk (Como *Scrupocellaria* sp., Moyano, 1983).	Isla de Pascua
24.	*Thalamoporella gothica indica* Hincks	Isla de Pascua
25.	*Crisina radians* Lamarck	Isla de Pascua
26.	*Diastopora* sp.n.	Isla de Pascua
27.	*Tubulipora* sp. n.	Isla de Pascua
28.	*Parasmittina* sp. 1	Isla de Pascua
29.	*Parasmittina* sp. 2	Isla de Pascua
30.	*Idmidronea* sp.	Isla de Pascua
	1983-89 (Antárticas y magallánicas)	
31.	*Adelascopora secunda* Hayward y Thorpe	Península Antártica

TABLA 1. (continuación)

32.	*Adelascopora jeqolqa* Moyano	Península Antártica
33.	*Adeonella fuegensis* (Busk)	Magallanes
34.	*Adeonella meridionalis* Hayward	Magallanes
35.	*Adeonella patagonica* Hayward	Magallanes
36.	*Fenestrulina exigua* (Waters)	Península Antártica
37.	*Microporella stenoporta* Hayward y Taylor	Península Antártica
38.	*Smittoidea pugiuncula* Hayward & Thorpe	Península Antártica
39.	*Escharella watersi* Hayward & Thorpe	Península Antártica
40.	*Escharella mamillata* Hayward & Thorpe	Península Antártica
41.	*Lacerna watersi* Hayward & Thorpe	Península Antártica
42.	*Fenestrulina antarctica* Hayward & Thorpe	Península Antártica
43.	*Amphiblestrum familiaris* Hayward & Thorpe	Península Antártica
44.	*Xylochotridens rangifer* Hayward & Thorpe	Península Antártica
45.	*Stomhypselosaria watersi* Hayward & Thorpe	Península Antártica
46.	*Paracellaria calveti* (d'Hondt)	Península Antártica
47.	*Paracellaria elephantina* Hayward & Thorpe	Península Antártica
48.	*Astochoporella cassidula* Hayward y Thorpe	Península Antártica
49.	*Isoschizoporella secunda* Hayward y Taylor	Península Antártica
50.	*Eminooecia carsonae* (Rogick)	Península Antártica
51.	*Arachnopusia columnaris* Hayward y Thorpe	Península Antártica
52.	*Arachnopusia decipiens* Hayward y Thorpe	Península Antártica
53.	*Arachnopusia ferox* Hayward y Thorpe	Península Antártica
54.	*Arachnopusia tubula* Hayward y Thorpe	Península Antártica
55.	*Arachnopusia discors* Hayward y Thorpe	Cerca del Cabo de Hornos
56.	*Arachnopusia valligera* Hayward y Thorpe	Cerca del Cabo de Hornos
57.	*Hemismittoidea hexaspinosa* (Uttley & Bullivant)	Magallanes
	1991	
58.	*Arachnopusia paucivanna* Moyano	Chile Central
59.	*Microporella personata* (Busk)	Chile Central

(1) Otras especies nuevas para la fauna Chilena aparecen en los Addenda III y IV.
(2) Las especies del talud aparecen en Moyano 1991 y en el Addendum I.).

Las microfotografías al Microscopio Electrónico de Barrido (MEB) de los addenda I, II y III fueron obtenidas en el Laboratorio de Microscopía Electrónica de la Universidad de Concepción. Las muestras fueron hervidas en hipoclorito de Sodio comercial diluido, lavadas con agua corriente, secadas de alcohol etílico 96% y sombreadas con oro-platino.

Todas las láminas con fotográficas al MEB (SEM) se componen de 6 fotos que se identifican de la siguiente manera:

AI = arriba a la izquierda; **AD** = arriba a la derecha
MI = al medio a la izquierda; **MD** = al medio a la derecha
ABI = abajo a la izquierda; **ABD** = abajo a la derecha.

Los cálculos de diversidad zoarial y polimorfismo (Tablas IIb y IIc) se realizaron según métodos y criterios de Moyano, 1979, 1982a y b, 1983.

RESULTADOS

En lo que sigue, se hará primeramente una evaluación general de la brizoofauna chilena en términos de endemismo, diversidad zoarial, polimorfismo y representación de los tres órdenes del Reciente: Ctenostomata, Cyclostomata y Cheilostomata. Seguidamente se pasará revista a la distribución de los briozoos subantárticos, magallánicos, del norte y centro de Chile tanto de la plataforma continental como del talud, y a los de los territorios insulares de Juan Fernández y Pascua a través del análisis de dendrogramas basados en listas faunísticas.

Toda la briozoofauna chilena aparece en la Tabla II que se expone seguidamente En ésta se ha procurado actualizar lo más posible la nomenclatura a 1991, tanto a través de la revisión de los últimos trabajos de Gordon (1984-1989), de Hayward *et al.* (1980-1990) y del presente autor (Moyano, 1991a y 1991b) como de la inclusión de nuevos registros del autor después de su participación en la Primera Expedición Italiana al Estrecho de Magallanes, febrero-marzo de 1991.

TABLA II. BRIOZOOS MARINOS CHILENOS Y SU DISTRIBUCION GEOGRAFICA

	L		O		C		A		L		I		D		A		D		E		S		
CHILE CONTINENTAL E INSULAR	ALA	ORE	PAN	GAL	PER	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	CH9	CH10	CH11	ATS	ANT	NZE	AUS	OT	POL	Fz
ORDEN CTENOSTOMATA (19 spp)																							
1. Alcyonidium australe d'Hondt y Moyano																Ca+	MM91				-	Al	
2. Alcyonidium cellarioides Calvet															+						x	-	In
3. Alcyonidium mamillatum Alder	O	O													+						x	-	In
4. Alcyonidium mytili Dalyell											Vi+		Vi			+					x	-	In
5. A. nodosum O'Donoghue yde Watteville										+	+										x	-	In
6. Alcyonidium polyoum (Hassall)	O	O				Vi	Vi	Vi		Vi	Vi+		Vi	+			Lo					-	In
7. Alcyonidium sp.												+										-	In
8. Bowerbankia francorum Jullien															+	J						-	In
9. Bowerbankia gracilis Leidy	O	O	O			Vi	Vi	Vi			Vi		Vi									-	In
10. Bowerbankia hanni Jullien																J						-	In
11. Bowerbankia imbricata (Adams)	O														+	+	Lo				x	-	In
12. Bowerbankia minutissima Jullien																J						-	In
13. Buskia australis Jullien																J						-	In
14. Buskia setigera (Hincks)			O		O					Vi	Vi		Vi									-	In
15. Monastesia pertenuis Jullien																J						-	In
16. Nolella gigantea (Busk)	O	O	O												+						x	-	In
17. Terebripora ramosa d'Orbigny						Vi	Vi	Vi		Vi	Vi+		Vi+	Vi+								-	P
18. Terebripora comma Soule		O	O								+											-	P
19. Triticella pedicellata (Alder)	O														+						x	-	In
ORDEN CYCLOSTOMATA (66 spp)																							
20. Annectocyma major (Johnston)	O	O	O	O								+										-	In
21. Bicrisia biciliata (MacGillivray)													+		+	+	A, B			MG		-	Ca
22. Bicrisia edwardsiana (d'Orbigny)	O	O			O	Vi	Vi	Vi		Vi	Vi		Vi				B		B	B		-	Ca

Tabla II. Briozoos marinos chilenos y su distribución geográfica. (Continuación)

	ALA	ORE	PAN	GAL	PER	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	CH9	CH10	CH11	ATS	ANT	NZE	AUS	OT	POL	Fz
23. Bientalophora regularis (MacGillivray)																B	B			MG		-	V
24. Calvetia dissimilis Borg																B +						-	V
25. Crisia denticulata Lamarck												Ma									x	-	C
26. Crisia eburnea (Linnaeus)																B						-	C
27. Crisia aff. elongata Milne Edwards									+												x	-	C
28. Crisia parvinternodata Moyano									+			+										-	C
29. Crisia patagonica d'Orbigny														+	+	+	B	+				-	C
30. Crisia sp.										+		+										-	C
31. Crisina radians Lamarck									+									+		Ha	x	-	V
32. Dartevellia cylindrica Borg																B						-	V
33. Desmeplagioecia irregularis Moyano										+	+											-	In
34. Diaperoecia sp.												+										-	In
35. Diastopora dichotoma (d'Orbigny)															+	B +	B					-	In
36. Diastopora reticulata Borg									+			+				B	B	A				-	In
37. Diastopora ridleyi Borg												+				B +	B					-	In
38. Diastopora sp. n.									+													-	In
39. Disporella crassa Borg																B	B					-	In
40. Disporella densiporoides Moyano														+		+						-	In
41. Disporella fimbriata Busk		O?										Ma			+	+	B	A		B?		-	In
42. Disporella nanozoifera Moyano										+	+											-	In
43. Disporella octoradiata Waters				O?												B +		A Mo				-	In
44. Disporella sp. n.									+													-	In
45. Entalophora australis (Busk)																B				B		-	V
46. Entalophora intricaria (Busk)										+						B?				B,Bu		-	V
47. Entalophora proboscidea watersi Borg																B		A				-	V
48. Entalophora sp.															+	+						-	V
49. Fasciculipora meandrina Borg															+	+	+					-	V
50. Fasciculipora parva Moyano																+						-	V
51. Fasciculipora ramosa d'Orbigny																B	B	+		B MG		-	V
52. Frondipora masatierrensis Moyano												+										-	V

Tabla II. Briozoos marinos chilenos y su distribución geográfica. (Continuación)

	ALA	ORE	PAN	GAL	PER	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	CH9	CH10	CH11	ATS	ANT	NZE	AUS	OT	POL	Fz
53. Heteropora chilensis Moyano															+							-	V
54. Hornera americana d'Orbigny															+	B +	Do					-	V
55. Hornera antarctica Borg																B +		A				-	V
56. Hornera falklandica Borg															+	+	A					-	V
57. Idmidronea atlantica (Forbes)												+					A	+		Ha	x	-	V
58. Idmidronea sp.1									+													-	V
59. Idmidronea sp.2									+													-	V
60. Lichenopora canaliculata Busk																+	B	+		B?		-	In
61. Lichenopora elegantissima Borg																B	B					-	In
62. Lichenopora loveni Borg																B	B					-	In
63. Lichenopora sp.												+										-	In
64. Liripora lineata (MacGillivray)															+	+				MG		-	In
65. Mecynoecia buski (Borg)																B	A					-	V
66. Nevianipora milneana (d'Orbigny)															+	+	Do	B,MG				-	V
67. Nevianipora pulcherrima (Kirkpatrick)															+					Ha	x	-	V
68. Nevianipora sp.									+													-	V
69. Pseudidmonea fissurata (Busk)																A +	B					-	V
70. Reptotubigera elegans Borg																+	BB					-	In
71. Stomatopora eburnea (d'Orbigny)										¿+					+	+	Do				x	-	In
72. Stomatopora sp.									+													-	In
73. Tubulipora anderssoni Borg																B	B	B				-	In
74. Tubulipora aperta Harmer												Ma								x	x	-	In
75. Tubulipora bocki Borg																B	B					-	In
76. Tubulipora carinata Borg																B						-	In
77. Tubulipora fasciculifera calveti Borg																Ca	B	A				-	In
78. Tubulipora organisans d'Orbigny													Vi	Vi	+	+	B	+				-	In
79. Tubulipora proteica Moyano										+												-	In
80. Tubulipora stellata Busk															+	B +	B	A				-	In
81. Tubulipora tubigera (Busk)															+	Ca	B	A				-	In
82. Tubulipora tuboangusta Moyano												+										-	In

Tabla II. Briozoos marinos chilenos y su distribución geográfica. (Continuación)

	ALA	ORE	PAN	GAL	PER	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	CH9	CH10	CH11	ATS	ANT	NZE	AUS	OT	POL	Fz
83. Tubulipora tubolata Moyano										+												-	In
84. Tubulipora sp. n.1									+													-	V
85. Tubulipora sp. n.2									+													-	In
Orden CHEILOSTOMATA (215 spp.)																							
86. Aetea anguina (Linnaeus)	O	O	So	O	O	Vi	Vi		+		Vi	Ma	Vi +	+	+	+	H				x	O	In
87. Aetea ligulata Busk	O	O	So	O		Vi	Vi	Vi +		Vi +	Vi +		Vi	Vi			Lo					O	In
88. Aetea recta Hincks			O	O		Vi	Vi	Vi														O	In
89. Aetea truncata (Landsborough)		O		O	O					+												O	In
90. Aetea sp. n. Viviani						Vi	Vi	Vi		Vi	Vi											O	In
91. Adeonella patagonica Hayward															+	W +	HAY					3 av	A
92. Adeonella meridionalis Hayward																HAY						3 av	A
93. Adeonella fuegensis (Busk)																HAY	HAY					3 av	A
94. Aimulosia australis Jullien										+	+		+	+	+	J +						1 av	In
95. Amastigia benemunita (Busk)															+	J +	H					2 av	C
96. Amastigia gaussi (Kluge)																+	H					2 av	C
97. Amastigia nuda Busk																+	H				x	2av	C
98. Andreella megapora Moyano y Melgarejo										+	+		+	+								1 av	In
99. Andreella polypora Moyano														+								1 av	In
100. Andreella umbonata (Busk)																Bu +	Lo					1 av	In
101. Andreella uncifera (Busk)															+	+	Lo					1 av	In
102. Antropora paucicryptocysta Moyano										+	+*											1 av	In
103. Aplousina gymnocystica Moyano												+										O	In
104. Aplousina major Osburn			O	O	O						+*											O	In
105. Aplousina decora Moyano						Vi	Vi	Vi		Vi +	Vi		Vi	+								O	In
106. Arachnopusia admiranda Moyano																+						2 av	In
107. Arachnopusia areolata Moyano										+	+*											1 av	In
108. Arachnopusia discors Hayward y Thorpe																HAY						2 av	In
109. Arachnopusia monoceros (Busk)													+	+	+	+	Bu +	+				3 av	In

Tabla II. Briozoos marinos chilenos y su distribución geográfica. (Continuación)

	ALA	ORE	PAN	GAL	PER	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	CH9	CH10	CH11	ATS	ANT	NZE	AUS	OT	POL	Fz
110. Arachnopusia paucivanna Moyano											Mo91											2 av	In
111. Arachnopusia valligera Hayward yThorpe																HAY						2 av	In
112. Arthropoma biseriale (Hincks)			O	O				Vi		Vi		+							P	P		O	In
113. Aspidostoma giganteum (Busk)														+	+	+	+					1 av	E
114. Beania fragilis (Ridley)																+	H					O	In
115. Beania inermis (Busk)																J +	H	+				1 av	In
116. Beania magellanica (Busk)			So		O	Vi	Vi	Vi		Vi	Vi +		Vi +	Vi +	+	+	H					1 av	In
117. Beania costata (Busk)										Vi	Vi +		Vi	Vi +	+	+	Lo					1 av	In
118. Beania maxilla (Jullien)											Vi			+		J	H					1 av	In
119. Beania unicornis Hastings																+	H					1 av	In
120. Bellulopora bellula (Osburn)		O	O	O						+	+											1 av	In
121. Bicellariella ciliata (Linnaeus)								+		Vi	Vi											1 av	Fd
122. Brodiella longispinata (Busk)															+	Bu +	Lo		Go		x	1 av	In
123. Buffonellodes rimosa (Jullien)															+	J +						1 av	In
124. Bugula dentata Lamouroux									+											Ha		1 av	Fd
125. Bugula flabellata (Thompson)		O			O	Vi					+										x	1 av	Fd
126. Bugula hyadesi Jullien											+ *					J +	H					1 av	Fd
127. Bugula neritina (Linnaeus)		O		O		Vi				+	+		Vi				H				x	O	Fd
128. Bugula scaphoides Kirkpatrick									+											Ha	x	1 av	Fd.
129. Brettiella ovicellata Gordon									+										Go			O	Fd
130. Caberea darwini Busk													Vi	+	+	+	H	+				2 av	C
131. Caberea zelandica (Gray)												H							x			2 av	C
132. Caberea sp. n. Viviani												Vi										2 av	C
133. Callopora deseadensis López-Gappa																+	Lo					O	In
134. Callopora sp. n. Viviani							Vi															O	In
135. Camptoplites asymmetricus Hastings																Bu	H					2 av	Fd
136. Canda pecten scutata Harmer									+											x	x	1 av	C
137. Carbasea ovoidea Busk															Bu	+	Bu	+				O	F
138. Catadysis pygmaeum Moyano														+								2 av	V
139. Cauloramphus spiniferum (Johnston)	O	O		O		Vi	Vi	Vi		Vi +	Vi +		Vi +	Vi +								1 av	In

Tabla II. Briozoos marinos chilenos y su distribución geográfica. (Continuación)

	ALA	ORE	PAN	GAL	PER	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	CH9	CH10	CH11	ATS	ANT	NZE	AUS	OT	POL	Fz
140. Cauloramphus sp.												+										1 av?	In
141. Cellaria australis (MacGillivray)																W				x		1 av	C
142. Cellaria clavata (Busk)															Bu							1 av	C
143. Cellaria humilis Moyano										+	+*											1 av	C
144. Cellaria ornata (d'Orbigny)													+	+	+	+	Bu					1 av	C
145. Cellaria scoresbyi Hastings										+	+		+		+		Bu		Br G	Br		1 av	C
146. Cellaria variabilis (Busk)															Bu	W +						1 av	C
147. Cellaria sp. n. Moyano									+													1 av	C
148. Celleporella (A.) bougainvillei (d'Orb.)														+	+	+	Lo	+				O	In
149. Celleporella (A.) discreta (Busk)																Lo	Lo					O	In
150. Celleporella (A.) muricata (Busk)												+					Bu					O	In
151. Celleporella (A.) yagana Moy. y Gor.													+	+	+	+	Lo +					O	In
152. Celleporella (C.) concava Viviani						Vi	Vi	Vi		Vi												O	In
153. Celleporella (C.) chilina (d'Orbigny)						Vi	Vi	Vi		Vi	Vi											O	In
154. Celleporella (C.) hyalina (Linnaeus)	O	O	O	O	O	Vi	Vi	Vi		Vi +	Vi +		Vi +	VI +	+	+	Lo		Mo	Br		O	In
155. Celleporella (C.) retiformis Moyano							+															O	In
156. Celleporella (C.) uberrima Moyano																+						O	In
157. Celleporella (N.) chiloensis Moyano														+		+	+					O	In
158. Celleporella (N.) patagonica (Busk)														+	+	+	Lo					O	In
159. Celleporella (N.) vivianii Moyano										+												O	In
160. Cellarinella dubia Waters															+	W	HAY					1 av	V
161. Celleporina asymmetrica Moyano												+										2 av	Cel
162. Celleporina costazi (Savigny-Audouin)		O	O						+				Vi									2 av	Cel
163. Celleporina sp. 1.																+						2 av	Cel
164. Celleporina sp. 2.																+						2 av	Cel
165. Celleporina sp. 3.									+													2 av	Cel
166. Conopeum vivianii Moyano											Vi		Vi	Vi								O	In
167. Copidozoum planum (Hincks)			O	O				Vi														1 av	In
168. Cornucopina ovalis Hastings																W						2 av	Fd
169. Crassimarginatella kumatae Okada												+									x	1 av	In

Tabla II. Briozoos marinos chilenos y su distribución geográfica. (Continuación)

	ALA	ORE	PAN	GAL	PER	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	CH9	CH10	CH11	ATS	ANT	NZE	AUS	OT	POL	Fz
170. Crassimarginatella sp. n. Viviani						Vi	Vi	Vi		Vi												1 av	In
171. Crepidacantha anakenensis Moyano									+													1 av	In
172. Crepidacantha crinispina Levinsen								+				+			+		Lo		Br	Br		1 av	In
173. Cribralaria labiodentata Moyano									+													1 av	In
174. Cribrilaria innominata (Couch)				O	O							+									x	1 av	In
175. Cribrilaria paschalis Moyano									+													1 av	In
176. Cribrilaria sp. n.									+													1 av	In
177. Cryptosula pallasiana (Moll)	O	O	O								+								P	P	x	1 av	In
178. Chaperia acanthina (Quoy y Gaimard)						Vi	Vi	Vi		Vi	Vi		Vi +	Vi +	+	+	Lo		Br	Br		O	In
179. Chaperiopsis cervicornis (Busk)												+			+	+						1 av	In
180. Chaperiopsis galeata (Busk)											+		Vi		+	J		+				1 av	In
181. Chaperia sp. n. ?										+												1 av	In
182. Chondriovelum angustilobatum (Moyano)															+	+						1 av	In
183. Chorizopora brongniarti (Audouin)												+									x	1 av	In
184. Electra monostachys Marcus			H?			Vi					+		Vi +			Ca +					x	O	In
185. Electra pilosissima Moyano																+				Go		O	In
186. Ellisina antarctica Hastings																Br +	H		Br			1 av	In
187. Ellisina incrustans (Waters)															+	+	H +					1 av	In
188. Ellisina levata (Hincks)	O	O								+	+ *											1 av	In
189. Escharella spinosissima (Hincks)															+	+	W		Br	Br		O	In
190. Escharina peseanseris (Smitt)			O	O					+												x	1 av	In
191. Escharoides molinai Moyano												+										2 av	A
192. Escharoides? sp.											+											1 av	In
193. Exochella longirostris Jullien															+	+	+	Ro				1 av	In
*194. Fenestrulina cornuta (d'Orbigny)	O	O	O	O		Vi	Vi	Vi		Vi +	Vi +		Vi +	Vi +	+	+	Bu	+	Br	Br		O	In
195. Fenestrulina horrida Moyano															+							O	In
196. Fenestrulina microstoma Moyano											+ *											O	In
197. Fenestrulina aff. mutabilis Hastings															+	+	H	D		D		O	In
198. Fenestrulina thyreophora (Busk)							Vi	Vi		Vi+	Vi+	+	Vi+	+								O	In
199. Fenestrulina vivianii Moyano								Vi														O	In

Tabla II. Briozoos marinos chilenos y su distribución geográfica. (Continuación)

	ALA	ORE	PAN	GAL	PER	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	CH9	CH10	CH11	ATS	ANT	NZE	AUS	OT	POL	Fz
200. Foveolaria elliptica Busk															+	+	Bu			Bu		1 av	V
201. Foveolaria terrifica (Hincks)																+	+	Bu					1 av
202. Flustrapora magellanica Moyano																+	Lo					O	F
203. Galeopsis juanfernandensis Moyano												+										2 av	V
204. Galeopsis megaporus Moyano												+										2 av	V
205. Galeopsis pentagonus (d'Orbigny)															+	+	Do		Br Go			2 av	V
206. Galeopsis reteporelliformis Moyano												+										2 av	V
207. Hemismittoidea hexaspinosa (Uttley & Bullivant)															+				Go			1 av	In
208. Hippadenella margaritifera (Quoy y Gaimard)																Bu +	Bu					2 av	In
209. Hippadenella rouzaudi (Calvet)															Ca	+						2 av	In
210. Hippaliosina dorbignyana Moyano						Vi	Vi	Vi		Vi +	Vi +		Vi									1 av	In
211. Hippoflustra variabilis Moyano															+	+	HAY					1 av	In
212. Hippomenella vellicata (Hutton)												+			+	+			Br			1 av	In
213. Hippopodinella adpressa (Busk)				O										Bu		+	Lo		P			O	In
214. Hippoporina chilota Moyano														+								1 av	In
215. Hippothoa distans MacGillivray															+ ?						x	O	In
216. Hippothoa divaricata Lamouroux						+	+	+													x	O	In
217. Hippothoa flagellum (Manzoni)			O	O	O	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	G	Br		O	In
218. Inversiula nutrix Jullien										+			+	+	+	J +	HAY	+				1 av	In
219. Jolietina latimarginata (Busk)															+	+	Lo					1 av	In
220. Lacerna eatoni (Busk)																+		+				O	In
221. Lacerna hosteensis Jullien															+	J						O	In
222. Lagenicella variabilis Moyano						Vi	Vi	Vi +		Vi +	Vi +		Vi +	Vi +	+							1 av	In
223. Lepralia gemelliporoides Calvet											+ ?			+	+	+	Lo					1 av	In
224. Membranipora isabelleana (d'Orbigny)	O	O						+		+	+		+	+	+	J +	Lo					O	In
225. Membranipora tenuis Desor		O	O		O			Vi														O	In
226. Membranipora tuberculata (Bosc)		O	SO		O	Vi	Vi	Vi	+	Vi	Vi +		Vi +	Vi			Lo					O	In
227. Membranipora sp. n. Viviani						Vi	Vi	Vi		Vi	Vi											O	In
228. Menipea flagellifera Busk																A	H					2 av	In
229. Menipea patagonica Busk															+	+	H					2 av	In

Tabla II. Briozoos marinos chilenos y su distribución geográfica. (Continuación)

	ALA	ORE	PAN	GAL	PER	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	CH9	CH10	CH11	ATS	ANT	NZE	AUS	OT	POL	Fz
230. Micropora brevissima Waters														+	+	W +	HAY	+				1 av	In
231. Micropora mortenseni Livingstone												+							Go	Go		1 av	In
232. Micropora sp. 1																MM91						1 av	In
233. Micropora sp. 2																MM91						1 av	In
234. Microporella areolata Moyano										+	+											1 av	In
235. Microporella ciliata (Pallas)	O	O	O	O		Vi	Vi	Vi	+	Vi	+	+	+	+	+	+	Bu	+	Br	Br		1 av	In
236. Microporella hyadesi (Jullien)															+	J +	Lo		P			1 av	E
237. Microporella lunifera (Haswell)												+								Ha		1 av	In
238. Microporella personata (Busk)													Mo91			HR90	HR90					1 av	In
239. Notoplites elongatus (Busk)														+	+	+	H					2 av	C
240. Odontionella cyclops (Busk)																J			Br			1 av	In
241. Ogivalia elegans (d'Orbigny)											+ *	+		+	+	W +	Do					1 av	V
242. Opaeophora browni Moyano												+										1 av	In
243. Opaeophora lepida (Hincks)											+		+	+					Br	Br		1 av	In
244. Orthoporidra petiolata (Waters)															+	W	HAY					2 av	V
245. Orthoporidroides erectus (Waters)															+	+	W					2 av	V
246. Orthoporidroides robusta Moyano											+ *											2 av	V
247. Osthimosia armatissima Moyano										Vi +	Vi +		Vi									3 av	Cel
248. Osthimosia bicornis (Busk)															+	J +	Bu	Ro +				2 av	Cel
249. Osthimosia eatonensis (Busk)															+	J +	Bu	Ro +				2 av	Cel
250. Osthimosia magna Moyano															+	+	Lo					2 av	V
251. Osthimosia mamillata Moyano															+							2 av	Cel
252. Osthimosia signata (Busk)																+						2 av	Cel
253. Parafigularia magallanica (Calvet)															+	+						1 av	In
254. Parasmittina dubitata Hayward															+	+	HAY					2 av	Cel
255. Parasmittina pluriavicularis Moyano															+							1 av	In
256. Parasmittina proximoproducta Moyano									+													2 av	In
257. Parasmittina sp. 1									+													2 av	In
258. Parasmittina sp. 2									+													2 av	In
**259. Phonicosia circinatum (Mac Gillivray)		O	O						+		+ *					J,HAY			P	P		O	In

Tabla II. Briozoos marinos chilenos y su distribución geográfica. (Continuación)

	ALA	ORE	PAN	GAL	PER	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	CH9	CH10	CH11	ATS	ANT	NZE	AUS	OT	POL	Fz
260. Phylactellipora sp. n.															+							O	In
261. Phylactella problematica Moyano										+												O	In
262. Plesiothoa australis Moyano y Gordon													+				Lo		G			O	In
263. Plesiothoa coquimbana Moyano y Gordon							+	+														O	In
264 Plesiothoa dorbignyana (Viviani)						+	+				+											O	In
265. Porella hyadesi Jullien																J +						1 av	In
266. Porella sp.										+	+											1 av	In
267. Retevirgula areolata (Canu y Bassler)	O									+	+			+								1 av	In
268. Retevirgula zoeciulifera Moyano										+												O	In
269. Romancheina labiosa (Busk)											+				+	J +						1 av	In
270. Sertella magellensis (Busk)															+	+	Bu					2 av	R
271. Schizoporella chondra Marcus												Ma +										1 av	In
272. Schizoporella maulina Moyano											+											O	In
273. Lacerna eatoni (Busk)																Ca +		Ca,HAY				O	In
274. Scruparia ambigua (d'Orbigny)	O	O					Vi	Vi		Vi	Vi		Vi	Vi +		+	H					O	Ca
275. Scrupocellaria maderensis Busk									+												x	1 av	C
276. Scrupocellaria ornithorhynchus Thompson																H						1 av	C
277. Smittina euparypha Marcus												Ma										1 av	In
278. Smittina fragaria Moyano										+												1 av	In
279. Smittina jacquelinae Moyano										+	+			+								1 av	In
280. Smittina jullieni Moyano														+	+	J +						1 av	In
281. Smittina lebruni (Waters)																W +	Lo					1 av	E
282. Smittina malouinensis (Jullien)																+	J					1 av	In
283. Smittina maplestonei (MacGillivray)							Vi	Vi		Vi +	Vi +	+	Vi +	+					P	P	x	2 av	In
284. Smittina molarifera Moyano																+						1 av	In
285. Smittina purpurea (Hincks)											+	Ma	+	+	+	J+			P	Br		1 av	In
286. Smittina sigillata Jullien																J, +	J					1 av	In
287. Smittina smittiana (Busk)															+	+	Lo					1 av	E
288. Smittina undulimargo Moyano										+												1 av	In
289. Smittina volcanica Moyano											+											1 av	In

Tabla II. Briozoos marinos chilenos y su distribución geográfica. (Continuación)

	ALA	ORE	PAN	GAL	PER	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	CH9	CH10	CH11	ATS	ANT	NZE	AUS	OT	POLYI	Fz
290. Smittina sp. 1									+													1 av	In
291. Smittina sp. 2									+													1 av	In
292. Thalamoporella gothica indica									+											Ha	x	1 av	In
293. Tricellaria aculeta (d'Orbigny)										Vi	Vi		Vi	Vi +	+	J +	H					1 av	C
294. Tricellaria sp. n. Viviani													Vi									1 av	C
295. Turbicellepora sp. 1																+						2 av	Cel
296. Turbicellepora sp. 2															+							2 av	Cel
297. Turbicellepora sp. 3											+											2 av	Cel
298. Turritigera stellata Busk															+	+	Bu W					2 av	V
299. Umbonula alvareziana (d'Orbigny)					O	Vi	Vi	Vi		Vi +	Vi +		Vi +	Vi +	+	Bu +						1 av	In
300. Vittaticella elegans (Busk)											+						HAY			x	x	1 av	Ca
CHILE ANTARTICO (Especies endémicas)																							
Orden CTENOSTOMATA (2 spp.)																							
301. Alcyonidium antarcticum Waters																		Ro				-	In
302. Terebripora? eltaninae Soule																		So				-	P
Orden CYCLOSTOMATA (14 spp.)																							
303. Crisia kerguelensis Busk																		Mo				-	C
304. Crisia nordenskjoldi Borg																		Mo				-	C
305. Diastopora sp. Borg																		Ro				-	In
306. Diastopora solida Waters																		Ro				-	In
307. Hastingsia irregularis Borg																		Ro				-	V
308. Hastingsia pygmaea Borg																		Mo				-	V
309. Hornera smitti Borg																		Mo				-	V
310. Idmidronea obtecta Borg																		Mo				-	V
311. Idmidronea antarctica Borg																		Mo				-	V

Tabla II. Briozoos marinos chilenos y su distribución geográfica. (Continuación)

	ALA	ORE	PAN	GAL	PER	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	CH9	CH10	CH11	ATS	ANT	NZE	AUS	OT	POLY	Fz
312. Neofungella claviformis (Waters)																		Mo				-	V,Fu
313. Stomatopora antarctica Waters																		Ro				-	In
314. Stomatopora divergens Waters																		Ro				-	In
315. S. major Johnston var. Waters																		Ro				-	In
316. Tubulipora gracillima Borg																		Mo				-	In
Orden CHEILOSTOMATA (154 spp.)																							
Anasca																							
317. Amastigia antarctica (Kluge)																		Ro				2 av	C
318. Amastigia solida (Kluge)																		Mo				2 av	C
319. Amphiblestrum familiaris Hayward & Thorpe																		HAY				1 av	In
320. Arachnopusia aquilina Moyano																		Mo				2 av	E
321. Arachnopusia columnaris Hayward y Thorpe																		HAY				3 av	In
322. Arachnopusia decipiens Hayward yThorpe																		HAY				3 av	In
323. Arachnopusia ferox Hayward yThorpe																		HAY				2 av	In
324. Arachnopusia latiavicularis Moyano																		Mo				3 av	E
325. Arachnopusia tubula Hayward yThorpe																		HAY				3 av	In
326. Beania erecta Waters																		Ro				1 av	In
327. Beania livingstonei Hastings																		Ro				1 av	In
328. Beania scotti Hastings																		Mo				1 av	In
329. Callopora onychocelloides (Calvet)																		Ro				1 av	In
330. Camptoplites angustus (Kluge)																		Ro				1 av	Fd
331. Camptoplites areolatus (Kluge)																		Ro				2 av	Fd
332. Camptoplites bicornis compacta (Kluge)																		Ro				3 av	Fd
333. Camptoplites bicornis elatior (Kluge)																		Ro				3 av	Fd
334. Camptoplites bicornis magna (Kluge)																		Ro				3 av	Fd
335. Camptoplites giganteus (Kluge)																		Mo				3 av	Fd
336. Camptoplites latus striata Hastings																		Ro				2 av	Fd
337. Camptoplites lewaldi (Kluge)																		Mo				3 av	Fd

Tabla II. Briozoos marinos chilenos y su distribución geográfica. (Continuación)

	ALA	ORE	PAN	GAL	PER	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	CH9	CH10	CH11	ATS	ANT	NZE	AUS	OT	POL	Fz
338. Camptoplites rectilinearis Hastings																		Mo				2 av	Fd
339. Camptoplites reticulatus spinosa (Waters)																		Ro				2 av	Fd
340. Camptoplites retiformis (Kluge)																		Ro				2 av	Fd
341. Camptoplites tricornis (Waters)																		Ro				3 av	Fd
342. Carbasea curva Kluge																		Ro				O	F
343. Cellaria lata Waters																		Ro				1 av	C ?
344. Cellaria moniliorata Rogick																		Mo				1 av	C
345. Cellaria diversa Livingstone																		Mo				1 av	C
346. Cellariaeforma aurorae (Livingstone)																		Mo				1 av	C
347. Cellariaeforma extentamuralis Rogick																		Mo				1 av	C
348. Chaperia cylindracea protecta Waters																		Ro				1 av	V ?
349. Chaperiopsis patulosa Waters																		Ro				1 av	In
350. Chaperiopsis quadrispinosa Kluge																		Mo				2 av	In
351. Chondriovelum adeliense (Livingstone)																		HAY				1 av	E
352. Cornucopina dubitata (Calvet)																		Ro				1 av	Fd
353. Cornucopina polymorpha (Kluge)																		Mo				3 av	Fd
354. Crassimarginatella lata (Kluge)																		Ro				O	In
355. Crassimarginatella perlucida (Kluge)																		Mo				O	In
356. Dendroperistoma projecta (Waters)																		Ro				1 av	In
357. Ellisina constantia (Kluge)																		Mo				1 av	In
358. Erymophora klugei Hastings																		Ro				1 av	Ca ?
359. Exallozoon simplicissimum (Kluge)																		Mo				O	In
360. Figularia spatulata (Calvet)																		Ro				O	In
361. Flustra angusta Kluge																		Ro				1 av	F
362. Flustra tenuis Kluge																		Ro				1 av	F
363. Flustra thysanica Moyano																		Mo				1 av	F
364. Flustra vulgaris Kluge																		Mo				1 av	F
365. Harpecia spinosissima (Calvet)																		Ro				O	In
366. Himantozoum antarcticum (Calvet)																		Ro				O	F
367. Klugeflustra drygalskii (Kluge)																		Mo				1 av	F

Tabla II. Briozoos marinos chilenos y su distribución geográfica. (Continuación)

	ALA	ORE	PAN	GAL	PER	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	CH9	CH10	CH11	ATS	ANT	NZE	AUS	OT	POLY	Fz
368. Klugeflustra vanhoffeni (Kluge)																		Ro				1 av	F
369. Melicerita latilaminata Rogick																		Mo				1 av	A
370. Melicerita oblicua (Thornely)																		Mo				O	A
371. Megapora hyalina Waters																		Ro				O	In
372. Membranipora strigosa Waters																		Ro				O	In
373. Membraniporella antarctica Kluge																		Mo				1 av	In
374. Nematoflustra flagellata (Waters)																		Ro				1 v	F
375. Notoplites antarcticus (Waters)																		Ro				O	C
376. Notoplites drygalskii (Kluge)																		Ro				2 av	C
377. Notoplites klugei (Hasenbank)																		Ro				2 av	C
378. Notoplites tenuis (Kluge)																		Ro				1 av	C
379. Notoplites vanhoffeni (Kluge)																		Ro				2 av	C
380. Notoplites watersi (Kluge)																		Ro				2 av	C
381. Paracellaria calveti (d'Hondt)																		HAY				1 av	C
382. Paracellaria elephantina Hayward & Thorpe																		HAY				1 av	C
383. Paracellaria wandelli (Calvet																		Ro				1 av	C
384. Pyriporoides uniserialis (Waters)																		Ro				O	In
385. Rhamphonotus inermis (Kluge)																		Mo				1 av	In
386. Stomhypselosaria watersi Hayward & Thorpe																		HAY				1 av	V
387. Swanomia brevimandibulata Moyano																		Ro				1 av	V
388. Swanomia extensalata Rogick																		Mo				1 av	V
389. Swanomia membranacea (Thornely)																		Mo				1 av	V
390. Xylochotridens rangifer Hayward & Thorpe																		HAY				0	In
Ascophora																							
391. Adelascopora jeqolqa Moyano																		Mo A				O	C
392. Adelascopora secunda Hayward y Thorpe																		Mo				O	F
393. Aimulosia antarctica (Powell)																		Mo				1 av	In
394. Antarcticaetos bubeccata Rogick																		Ro				2 av	V

Table II. Briozoos marinos chilenos y su distribución geográfica. (Continuación)

	ALA	ORE	PAN	GAL	PER	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	CH9	CH10	CH11	ATS	ANT	NZE	AUS	OT	POL	Fz
395. Astochoporella cassidula Hayward y Thorpe																		HAY				1 av	E
396. Bostrichopora dentata (Waters)																		Ro				2 av	In
397. Catenicella frigida Waters																		Ro				1 av	Ca
398. Cellarinella foveolata Waters																		Ro				1 av	V
399. Cellarinella latilaminata Moyano																		Mo				1 av	E
400. Cellarinella laytoni Rogick																		Mo				2 av	V
401. Cellarinella margueritae Rogick																		Ro				2 av	V
402. Cellarinella njegovanae Rogick																		Mo				2 av	A
403. Cellarinella nodulata Waters																		Ro				1 av	A
404. Cellarinella nutti Rogick																		Ro				2 av	A
405. Cellarinella rogickae Moyano																		Mo				2 av	A
406. Cellarinella roydsi Rogick																		Ro				2 av	E
407. Cellarinella watersi Calvet																		Ro				1 av	A
408. Cellarinelloides crassus Moyano																		Mo				1 av	A
409. Cellepora horneroides Waters																		Ro				2 av	V
410. Celleporella (A.) antarctica Moyano y Gordon																		Mo				O	In
411. Eminooecia carsonae (Rogick)																		HAY				1 av	V
412. Escharoides barica Rogick																		Ro				1 av	In
413. Escharoides biformata Waters																		Ro				1 av	In
414. Escharoides praestita (Waters)																		Ro				1 av	In
415. Escharoides tridens (Calvet)																		Ro				1 av	In
416. Escharella crozetensis (Waters)																		Mo				O	In
417. Escharella mamillata Hayward & Thorpe																		HAY				O	In
418. Escharella watersi Hayward & Thorpe																		HAY				O	In
419. Fenestrulina antarctica Hayward & Thorpe																		HAY				O	In
420. Fenestrulina exigua (Waters)																		Mo				O	In
421. Hippadenella inerma (Calvet)																		Ro				1 av	In
422. Hippellozoon gelidum (Waters)																		Ro				3 av	R
423. Hippellozoon hippocrepis (Waters)																		Ro				3 av	R
424. Hippellozoon lepralioides (Waters)																		Ro				3 av	R

Tabla ii. Briozoos marinos chilenos y su distribución geográfica. (Continuación)

	ALA	ORE	PAN	GAL	PER	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	CH9	CH10	CH11	ATS	ANT	NZE	AUS	OT	POLY	Fz
425. Isoschizoporella tricuspis (Calvet)																		Ro				2 av	E
426. Isoschizoporella secunda Hayward y Taylor																		HAY				2 av	E
427. Kymella polaris (Waters)																		Ro				1 av	F
428. Lacerna watersi Hayward & Thorpe																		HAY				O	In
429. Lageneschara lyrulata (Calvet)																		Ro				O	In
430. Lepralia frigida Waters																		Ro				1 av	?
431. Microporella proxima Waters																		Ro				O	In
432. Microporella stenoporta Hayward y Taylor																		Mo				1 av	In
433. Orthoporidra brachyrhyncha Moyano																		Mo				3 av	V
434. Orthoporidra compacta (Waters)																		Ro				3 av	V
435. Orthoporidra stenorhyncha Moyano																		Mo				3 av	V
436. Osthimosia clavata Waters																		Ro				3 av	V
437. Osthimosia granum (Hincks)																		Mo				2 av	Cel
438. Osthimosia milleporoides (Calvet)																		Ro				2 av	Cel
439. Parasmittina hymanae Rogick																		Ro				1 av	?
440. Pemmatoporella marginata (Calvet)																		Ro				1 av	In
441. Polirhabdotos inclusum (Waters)																		Ro				1 av	V
442. Retepora antarctica Waters																		Ro				3 av	R
443. Retepora laevigata Waters																		Ro				3 av	R
444. Retepora protecta crassa Waters																		Ro				2 av	R
445. Rhamphosmittina bassleri (Rogick)																		Ro				2 av	In
446. Romancheina asymmetrica Moyano																		Mo				1 av	In
447. Sertella protecta (Waters)																		Ro				2 av	R
448. Schizoporella gelida Waters																		Ro				O	In
449 Sertella frigida (Waters)																		Ro				3 av	R
450. Smittina antarctica (Waters)																		Ro				1 av	E
451. Smittina canui Rogick																		Ro				1 av	In
452. Smittina conspicua (Waters)																		Ro				1 av	In
453. Smittina crassatina (Waters)																		Ro				O	?
454. Smittina directa (Waters)																		Ro				O	?

Tabla II. Briozoos marinos chilenos y su distribución geográfica. (Continuación)

	ALA	ORE	PAN	GAL	PER	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	CH9	CH10	CH11	ATS	ANT	NZE	AUS	OT	POL	Fz
455. Smittina exertaviculata Rogick																		Mo				1 av	In
456. Smittina gelida (Waters)																		Ro				O	V
457. Smittina obicullata Rogick																		Ro				1 av	In
458. Smittina ordinata (MacGillivray)																		Mo				1 av	In
459. Smittina pileata (Waters)																		Ro				1 av	?
460. Smittina reptans (Waters)																		Ro				O	In
461. Smittina tripora (Waters)																		Ro				1 av	?
462. Smittinella rubrilingulata Rogick																		Ro				1 av	In
463. Smittoidea ornatipectoralis Rogick																		Ro				1 av	In
464. Smittoidea ornatipectoralis brevior Rogick																		Ro				1 av	In
465. Smittoidea pugiuncula Hayward & Thorpe																		HAY				1 av	In
466. Systenopora contracta Waters																		Ro				2 av	A
467. Toretocheilum absidatum Rogick																		Ro				1 av	In
468. Trilaminopora trinervis (Waters)																		Ro				1 av	In
469. Thrypticocirrus contortuplicata (Calvet)																		Ro				O	E
470. Thrypticocirrus phylactelloides (Calvet)																		Ro				O	E
	ALA	ORE	PAN	GAL	PER	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	CH9	CH10	CH11	ATS	ANT	NZE	AUS	OT	POL	Fz
TOTALES	19	26	24	19	13	29	32	35	36	60	71	43	46	49	95	154	109	203	28	42	33		

* Especie que con certeza sólo se encuentra a lo largo de la costa chilena sudamericana. Previamente se la ha confundido con la cosmpolita F. malusii (Audouin) (Moyano, 1991b).

** Los registros de Osburn (1952) como Arthropoma circinatum probablemente corresponda a otra especie. Si asl no fuera, Ph. circinatum se extendería desde el área australo-neozelandeza hasta el Pacifico oriental septentrional.

Explicación de la Tabla II

Autores: A = Androsova 1968, 1972; B = Borg. 1926, 1944; Bu = Busk, **Challenger** exped.; Br = Brown, 1952; Ca = Calvet, 1904a y b; Do = d'Orbigny, 1841-1847; Ha = Harmer, **Siboga** exped.; H = Hastings, 1943; HAY = Hayward y Hayward *et al.* 1980-1990; HR90 = Hayward y Ryland, 1990; J = Julien, 1888; Lo = López-Gappa, 1978 - 1988; MG = McGillivray (*Fide* Borg), 1944; Ma = Marcus, 1921; Mo 91 = Moyano 1991a ,b.; O = Osburn, 1950, 52, 53; D = d'Hondt, 1979; P = Powell, 1967; Ro = Rogick, 1965; RG = Ryland y Gordon, 1977; G = Gordon *in* Moyano y Gordon, 1980; Go = Gordon 1984, 1986, 1989; Mo = Morris 1980; So = Soule, 1963, 1964; Vi = Viviani, 1969, 1977; WY = Wass y Yoo (comunicación personal); W = Waters, 1904; + Moyano, 1982, 1983, 1987, 1989; x = diversos autores; MM91 = registros nuevos del autor durante la Primera Expedición Italiana al Estrecho de Magallanes.

Diversidad Zoarial (ZoD): In = incrustante; Cel = celeporiforme; F = flustriforme; Fd = buguliforme; E = escariforme, A = adeoniforme; V = vinculariforme; C = celariforme; R = reteporiforme; Ca = catenicelliforme; P = perforante; Al = alcionidiforme. (Para el cálculo de la diversidad zoarial las formas P y Al fueron consideradas como incrustantes debido por una parte a su escasa representación y por otra al muy imperfecto conocimiento que se tiene de las especies perforantes de sustratos calcáreos).

Polimorfismo: O = sin polimorfos, sólo autozooides; av = avicularia; v = vibracularia.

Localidades: ALA = Alaska-Vancouver; ORE = Vancouver-California del Sur; PAN = Golfo de California-Guayaquil; PER = Guayaquil - Arica (18° S); CH1 = Chile, 18° S - 22° S; CH2 = Chile, 22° S - 26° S; CH3 = Chile, 26° S - 30° S; CH4 = Chile, Isla de Pascua; CH5 = Chile, 30° S - 34° - S; CH6 = Chile, 34° S - 38° S; CH7 = Chile, Archipiélago de Juan Fernández; CH8 = Chile, 38° S - 42° S; CH9 =Chile, 42° S - 46° S; CH10 = Chile, 46° S - 52° S; CH11 = Chile, 52° S - 56° S; ATS = Atlántico Sudoccidental; ANT = Península Antártica; NZE = Nueva Zelanda; AUS = Australia. OT = otras áreas distintas de las anteriores señaladas por los autores.

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS BRIOZOOFAUNAS CHILENAS

De la Tabla II se desprende que el número total de especies alcanza a no menos de 470, número que será acrecentado con las adiciones de los addenda de este trabajo y de otros recién publicados (Moyano, 1991a, b). Las Tablas IIa, IIb, IIc y IId que complementan y explicitan la Tabla II ofrecen el panorama total de las briozoofaunas chilenas.

El endemismo a nivel específico de la briozoofauna chilena como un todo (Tabla IIa) alcanza a más de un 80%, pero este valor no es igual para cada fauna individual. Así la fauna antártica posee el mayor valor, casi 84%. Este valor decrece a casi 55%, 38%, 35% y 33% para los briozoos magallánicos, de centro y norte de Chile, de Juan Fernández y Pascua, respectivamente. Estos valores vuelven a subir al considerar el casi 67% de la fauna del talud. Lo anterior significa la extrema originalidad y separación de la briozoofauna antártica seguida en este sentido por la magallánica. El muy alto valor del endemismo de toda la briozoofauna chilena se debe entonces a la incidencia de las especies de la península antártica y de Magallanes que hacen tres cuartos de toda la fauna considerada. El grave desconocimiento de la briozoofauna del Pacífico Oriental entre el Golfo de Panamá y los 18° S impide saber en qué extensión se prolonga la fauna del norte de Chile. Debido a esto el altísimo valor del endemismo señalado más arriba debe ser considerado provisorio en la casi seguridad de una continuidad de las briozoofaunas temperadas desde el norte de Chile hasta Ecuador. Igualmente el endemismo de los briozoos de Pascua y Juan Fernández puede ser menor cuando se hayan determinado todas las especies consideradas hasta este momento a nivel genérico y que si fueron tomadas en cuenta para los valores antes señalados.

La diversidad zoarial (Tabla IIb) medida a través del índice H' de Shanon-Wiener (Moyano, 1979, 1982, 1983) expresada como E (H'/H'máx. 100) alcanza los valores más altos en la Antártica (76,80%) y la Isla de Pascua (76,45%) y el menor (43,61%) en la costa chilena al norte del Canal de Chacao (42° S). Si, en cambio, se toma en cuenta sólo la briozoofauna endémica de la península antártica, la diversidad zoarial llega al 80%. Esto significa que la briozoofauna de la costa chilena central y norte está ampliamente dominada por una sola forma zoarial, la incrustante, a diferencia de la Antártica y la Isla de Pascua, donde además de la incrustante predominan otras formas zoariales.

La cantidad de avicularias y/o vibracularias por especie, 0 a 3, dentro del orden Cheilostomata (Tabla IIc), computadas para cada una de las briozoofaunas permite caracterizarlas igualmente. Su presencia, número y variedad indican división del trabajo y especialización a nivel colonial y desplazamiento en el sentido K del continuum r-K (Schopf, 1973). El número de especies sin avicularias ni vibracularias sube del 40% en la fauna de la plataforma continental al norte del Canal de Chacao y a más del 25% en Magallanes y Juan Fernández. Si se consideran especies con dos o más avicularias y/o vibracularias los mayores valores porcentuales corresponden a las faunas de Magallanes y de la Isla de Pascua; y si se consideran 3 o más, es decir, la mayor especialización, la briozoofauna antártica cuadriplica los valores de las otras briozoofaunas. El valor y significado tanto del polimorfismo como de la diversidad zoarial como un índice de estabilidad ambiental ya ha sido discutido por Moyano (1975, 1978, 1979, 1982, 1983).

La proporción entre las especies de los tres órdenes recientes de Bryozoa, Ctenostomata, Cyclostomata y Cheilostomata (Tabla IId), considerando las 470 especies de la Tabla II, es aproximadamente de 1:4:18 (1 = 21). Esto es, hay 4 veces más ciclostomos y 18 veces más queilostomos que ctenostomos. Estas que varían a 0:1:2 (1 = 12) para la Isla de Pascua y a 0:1:3,3 (1 = 7) para las especies batiales indican la ausencia de ctenostomados y la gran cantidad de ciclostomados. Para la Región Magallánica la proporción alcanza a 1:4:10 (1 = 14) y para la Antártica 1:15:86 (1 = 2), revelando para la primera la proporcionalmente gran cantidad de ctenostomados y ciclostomados y para la última la absoluta predominancia de los queilostomados. Estos valores varían a 1:7:77 (1 = 2) si sólo se computan las especies endémicas antárticas, ya que permanece constante el número de ctenostomados, mientras los ciclostomados descienden en más de un 50% y los queilostomados en sólo un 15%. Todo lo anterior significa que los ctenostomados son sólo importantes entre Arica y el Cabo de Hornos, que los ciclostomados aumentan su representa-

ción desde Chile Centro-Norte y la Antártica a la Región Magallánica, alcanzando la mayor representación proporcional en las islas oceánicas chilenas.

TABLA IIa. Endemismo de las briozoofaunas chilenas.

BRIOZOOFAUNAS	N(Spp.)	Spp. no endémicas(%)	Spp. endémicas(%)
Península Antártica (todos)	203	33 (18,29)	170 (83,75)
Región Magallánica	196	89 (45,41)	107 (54,59)
Chile Centro-Norte	106	66 (62,26)	40 (37,73)
Islas Juan Fernández	43	28 (65,11)	15 (34,88)
Isla de Pascua	36	24 (66,66)	12 (33,33)
Batiales de Chile Centro-Norte	30	10 (33,33)	20 (66,66)
Todas las briozoofaunas chilenas	470	86 (18,30)	384 (81,70)

TABLA IIb. Diversidad zoarial de las briozoofaunas chilenas.

BRIOZOOFAUNAS	N(spp.)	N° Fz	H'	H'máx.	E(H'/H'máx. 100)
Península Antártica (todos)	203	10	2,5512	3,3219	76,80
Península Antártica (endémicos)	170	10	2,6604	3,3219	80,09
Región Magallánica	196	10	1,8361	3,3219	55,27
Chile Centro-Norte	106	6	1,1272	2,5849	43,61
Islas de Juan Fernández	43	5	1,3336	2,3219	57,43
Isla de Pascua	36	5	1,7751	2,3219	76,45
Batiales de Chile Centro-Norte	30	4	1,3119	1,9999	65,60
Todo Chile	470	10	2,1797	3,3219	62,65

TABLA IIc. Porcentajes de polimorfos (avicularias y/o vibracularias) en las especies chilenas del orden cheilostomata.

BRIOZOOFAUNAS	Spp.	Ninguno(%)	Uno(%)	Dos(%)	Tres(%)
Península Antártica (todos)	171	38 (22,22)	77 (45,03)	34 (19,88)	22 (12,86)
Península Antártica (endémicos)	154	30 (20,13)	71 (46,10)	31 (20,13)	21 (13,64)
Región Magallánica	138	36 (26,09)	66 (47,83)	31 (22,46)	5 (3,62)
Chile Centro-Norte	87	36 (41,38)	43 (49,42)	5 (5,75)	3 (3,45)
Islas de Juan Fernández	31	8 (25,81)	15 (48,39)	6 (19,35)	2 (6,45)
Isla de Pascua	24	5 (20,83)	12 (50,00)	7 (29,17)	- -
Batiales de Chile Centro-Norte	23	5 (21,74)	16 (69,56)	2 (8,70)	- -
Todo Chile	369	89 (24,12)	174 (47,15)	77 (20,87)	29 (7,86)

TABLA IId. Proporción de bryozoa de los órdenes ctenostomata cyclostomata y cheilostomata en las briozoofaunas chilenas.

BRIOZOOFAUNAS	Spp.	CTE(%)	CYC(%)	CHEI(%)	Proporcionalidad
Península Antártica (todos)	203	2 (0,98)	30 (14,78)	171 (84,24)	1:15:86 (1 = 2)
Península Antártica (Endémicos)	170	2 (1,18)	14 (8,23)	154 (90,59)	1:7:77 (1 = 2)
Región Magallánica	196	14 (7,14)	43 (21,94)	139 (70,92)	1:3:10 (1 = 14)
Chile Centro-Norte	106	8 (7,55)	10 (9,43)	88 (83,02)	1:1:11 (1 = 8)
Islas de Juan Fernández	43	1 (2,32)	13 (30,23)	29 (67,44)	1:13:29 (1 = 1)
Isla de Pascua	36	0 (-)	12 33,33)	24 (66,66)	0:1:2 (1 = 12
Batiales de Chile Centro-Norte	30	0 (-)	7 (23,33)	23 (76,66)	0:1:3 (1 = 7)
Todo Chile (lista de Tabla II)	470	21 (4,47)	80 (17,02)	369 (78,51)	1:4:18 (1 = 21)

II. BRYOZOA CYCLOSTOMATA ANTÁRTICOS Y SUBANTÁRTICOS

Aunque los primeros ciclostomados subantárticos fueron publicados en la primera y segunda mitades del siglo pasado (D'Orbigny, 1841-1847; Busk, 1886), sólo en el segundo cuarto del presente siglo se tuvo una información global, válida hasta el día de hoy (Borg, 1944). En ese trabajo se trataron por primera vez en forma crítica las especies ya conocidas de los mares antárticos y subantárticos, se describieron otras nuevas de géneros y familias hasta entonces desconocidos. Este trabajo de Borg de los briozoos de la Expedición Antártica Sueca y el más reciente de Androsova (1968) sobre losde las Expediciones Antárticas Soviéticas, permiten el análisis zoogeográfico.

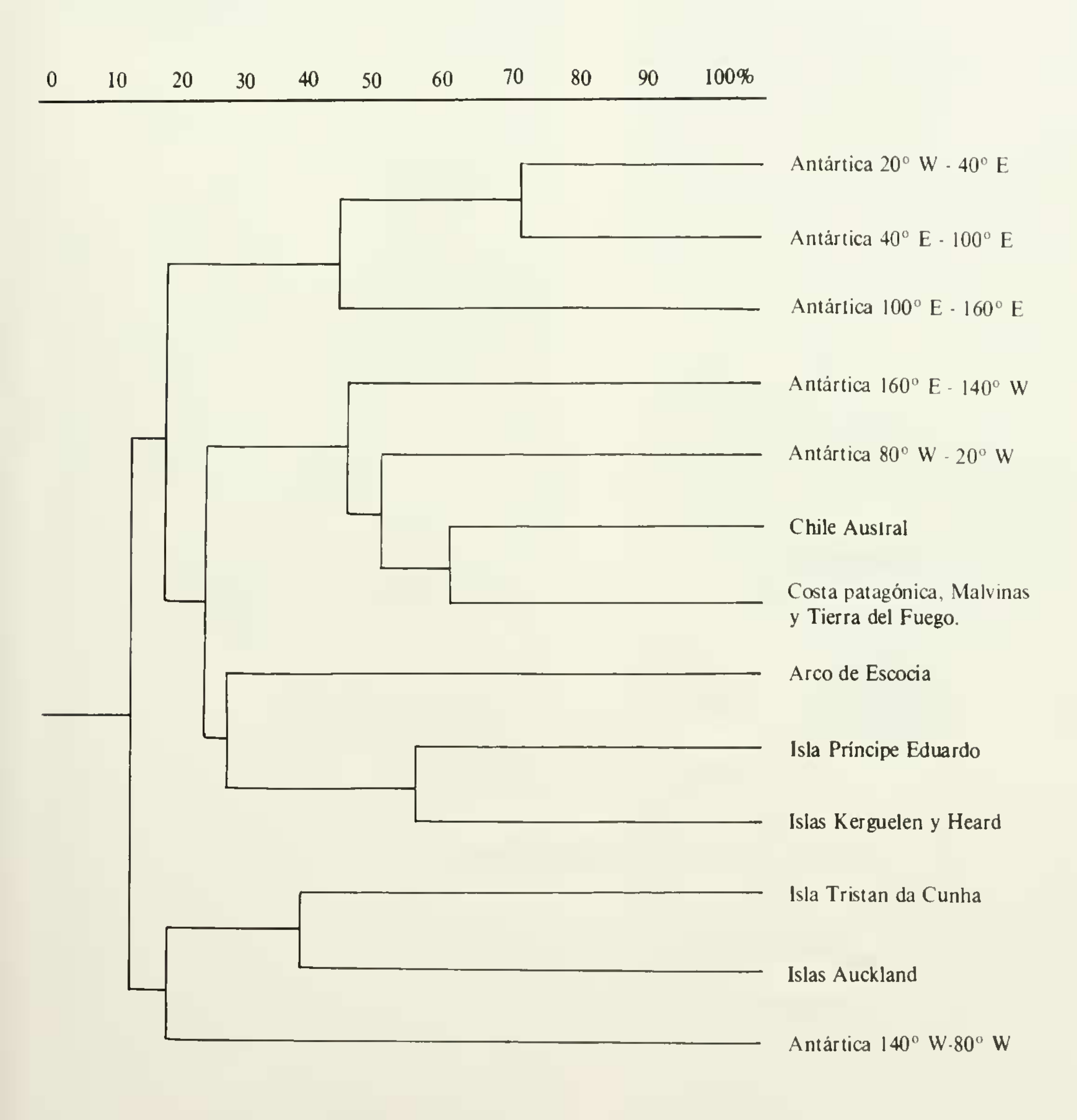


FIG. 2. Dendrograma A de afinidad zoogeográfica (Indice de Kulczinsky-2) basado en los briozoos ciclostomados antárticos y subantárticos *sensu* Androsova, 1968.

Androsova entrega la distribución de 113 especies y subespecies en 13 áreas continentales e insulares alrededor de la Antártica y parte sur de los continentes australes. Después de eliminar los registros dudosos, con las 85 especies restantes se construyó la matriz en que se basa el dendrograma A (Fig. 2). El examen de la matriz muestra que el mayor número de especies comunes se comparte entre el área magallánica y las costas antárticas entre los 80° y 20° W y entre aquélla y Kerguelen con 17 y 12 especies comunes compartidas respectivamente (Moyano, 1982a). El dendrograma que aquí se presenta refleja la situación antes descrita, esto es, la clara vinculación de las áreas antárticas y subantárticas a través de los Bryozoa Cyclostomata: así al 40% de afinidad aparecen unidos tres sectores del Antártica Oriental; otros cuatro que incluyen al Mar de Ross, la Península Antártica, Chile Austral y la costa patagónica, las Islas Malvinas y la Tierra del Fuego; las islas Kerguelen y Heard se juntan a más de un 50% de afinidad con la del Príncipe Eduardo, a las que se une a un 25% el Arco de Escocia formando un tercer grupo: el cuarto conjunto conformado por Tristán Da Cunha, las islas Auckland y la costa antártica entre los 140° W y los 80° W, se unen a un nivel inferior al 40%. En todos estos grupos con excepción del primero se mezclan localidades antárticas y subantárticas, confirmando la inexistencia de una separación clara entre las faunas antárticas y subantárticas de Bryozoa Cyclostomata.

La revisión individual de los diferentes taxones revela, sin embargo la existencia de endemismos antárticos y subantárticos. La familia Hatingsiidae y sus especies parecen estar confinadas sólo a la Antártica, pues el registro más septentrional, en el Arco de Escocia, pertenece a *Hastingsia pygmaea* (Borg, 1944). A nivel específico también aparecen como endémicas *Domopora antarctica* Borg y *Hornera lasarevi* Androsova. Como endémicas para la región subantártica y específicamente para el área magallánica, aparecen las familias Calvetiidae y Pseudidmoneidae. Esta última sólo en la actualidad aparece como endémica alrededor del cono sur sudamericano, pues se han encontrado formas fósiles en Australia del sur (MacGillivray, 1895). Este vínculo de las áreas sudaustraliana y neozelandesa con la magallánica se manifiesta también a través de la presencia en ellas de *Liripora lineata* (MacGillivray) y del género *Heteropora* con *H. neozelanica* Busk y *H. chilensis* Moyano.

La amplia distribución de los Bryozoa Cyclostomata permite conectar incluso a la Antártica con los continentes australes a través de *Neofungella claviformis* de la Península Antártica y del Banco das Agulhas en Africa del Sur (Buge, 1977) y de *Crisina radians* de Australia, la Península Antártica y la Isla de Pascua (aunque podría tratarse de especies semejantes dentro del género *Crisina*). Por otra parte, algunas especies como *Mecynoecia buski*, *Stomatopora eburnea* y *Pseudidmonea fissurata*, se extienden por el Atlántico hasta la desembocadura del Río de La Plata (Buge, 1979).

III. Bryozoa Cheilostomata Cellularina antárticos y subantárticos

En 1943, Anna Hastings publicó los resultados de sus estudios sobre los briozoos de las familias Scrupocellariidae, Epistomiidae, Farciminariidae, Bicœllariellidae, Aeteidae y Scrupariidae recolectados por los buques del **Discovery** Committee y de otras expediciones a las regiones antárticas y subantárticas. Junto al estudio sistemático, esta autora añade datos de distribución de acuerdo a las condiciones hidrológicas del Océano Austral. En su Tabla III y en el texto que la acompaña enfatiza la estrecha relación existente entre la situación de las Convergencias Antártica y Subtropical y la distribución de los briozoos celularinos, de los que dice que se pueden encontrar en una u otra región, pero no en ambas (Hastings, *op. cit.*: 482).

Para la confección del dendrograma **B** (Fig. 3) se han considerado 24 de las 26 localidades señaladas por Hastings, habiéndose eliminado la referente a las especies encontradas al norte de la Convergencia Subtropical y aquélla referida a especies abisales. En este dendrograma se distinguen dos conjuntos principales al 40% de afinidad: uno formado por 10 áreas antárticas desde la Tierra de Oates hasta las Islas Shetland del Sur y que incluye todos los archipiélagos del Arco de Escocia y el segundo constituido por 6 áreas que incluyen la región magallánica y los archipiélagos al norte de la Convergencia Antártica. En el dendrograma la Isla Heard que está al sur de la Convergencia Antártica se une sin embargo a Kerguelen que se encuentra al norte de ella; esto es confirmado por Hastings al analizar las espe-

cies que comparte la Isla Heard con otras islas vecinas y con la Antártica. La Isla Bouvet muestra una condición parecida a Heard en su relación con la Convergencia Antártica, apareciendo ligada al grupo antártico por compartir 6 de sus 7 especies con el archipiélago de South Georgia y 5 con la costa antártica. Tristán da Cunha y Gough aunque reunidas por más de un 65% de afinidad se unen al grupo antártico sólo al 21% y al subantártico al 10% a pesar de estar en el borde de la convergencia subtropical en el Atlántico Sur. Algo similar ocurre con otros dos grupos: Chile y Juan Fernández reunidos con Fuera de la Costa Patagónica, y el otro formado por Rocas Shag y el AMar de Bellingshausen. Quizá el bajo número de especies presentes en estas localidades sea la causa de su aparente situación anómala dentro del dendrograma.

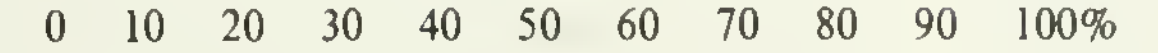


FIG. 3. Dendrograma **B** de afinidad zoogeográfica (Indice de Kulczinsky-2) basado en briozoos celularinos antárticos y subantárticos según Hastings, 1943.

Los Bryozoa Cellularina entonces, a diferencia de los Cyclostomata, permiten separar las regiones antártica y subantártica, teniendo el área Magallánica dentro de esta última, la mayor afinidad con la plataforma patagónica y las islas Malvinas. Este panorama zoogeográfico basado en los datos de Hastings es en general válido, con la salvedad de que muchas especies dadas por esa autora para la Antártica Oriental y para el Mar de Ross, han sido encontradas posteriormente a lo largo de la Península Antártica (Rogick, 1965; Moyano, 1966). Algunos de los taxa característicos de las áreas comentadas son: los géneros *Camptoplites* que comprende alrededor de 15 especies, la mayoría de las cuales se hallan por dentro de la Convergencia Antártica, *Menipea* netamente subantártico y *Beania* con grupos de especies características a ambos lados de la Convergencia. Algunas especies como *Caberea darwini* se hallan, sin embargo, indistintamente a ambos lados de la Convergencia.

IV. Bryozoa de la Península Antártica

Rogick (1965) ha señalado la presencia de alrededor de 321 especies en las aguas Antárticas y de influencia Antártica, de las que las netamente antárticas (endémicas) serían 179. Este número, para toda la antártica, se ha acrecentado con la descripción de muchas especies nuevas con posterioridad a 1965 por Androsova (1968), Moyano (1966, 1978, 1985b, 1986, 1987, 1989), d'Hondt y Redier (1977); Hayward y Taylor (1984); López-Gappa (1982, 1986); Hayward y Ryland, (1990); Hayward y Thorpe (1987, 1988a, 1988b, 1988c, 1988d, 1989a, 1989b, 1990).

Según los datos de la Tabla II, a lo largo de la Península Antártica se han detectado no menos de 200 especies, es decir un número casi similar al de Magallanes. Este número resulta principalmente de los trabajos de Waters (1904), Calvet (1909), Rogick (1965), Moyano (1978), Hayward *et al.* (1987-1990). De este número 170 especies (83,75%) no se encuentran al norte de la Convergencia Antártica, por lo que puede considerárselas endémicas. Estas especies pueden ser consideradas de distribución ampliamente antártica y no sólo propias de la Península Antártica. Así ya en 1968 Moyano al informar de la distribución de 57 especies de Bryozoa recolectadas durante la realización de la XIX Expedición Antártica Chilena (1 del Instituto Antártico Chileno) indicaba la existencia de 22 especies no señaladas previamente para el archipiélago de las Shetland del Sur. Todas esas especies habían sido descritas de otras áreas de la Antártica inclusive de los sectores "antipódicos" a la Península Antártica. En este mismo sentido se constata que recientemente Hayward y Taylor (1984) describieron *Microporella stenoporta* del Mar de Ross, la que ha sido encontrada ahora en el Estrecho de Gerlache al sur de las Shetland del Sur confirmando la amplia distribución de los briozoos de la Península Antártica. Muy recientemente Hayward y Ryland, 1990 y Hayward y Thorpe, 1990, describieron decenas de esmitínidos y microporélidos antárticos y subantárticos que elevan aún más el número de especies y el endemismo de estas áreas (ver Addenda III y IV).

El endemismo briozoológico a nivel genérico a lo largo de la Península Antártica es, sin embargo, mucho menos marcado. Así, géneros propiamente antárticos como *Cellarinella, Camptoplites* y *Orthoporidra* alcanzan hasta la provincia magallánica estableciendo una conexión zoogeográfica. Igualmente otros como *Romancheina* muestran una vicariancia marcada al presentar especies semejantes a uno y otro lado de la Convergencia Antártica: *R. labiosa* en Magallanes y *R. asymmetrica* en la Península Antártica. Un tercer tipo de géneros muestra tanto especies vicariantes como comunes a ambos lados de la convergencia: tal el caso de *Arachnopusia* con *A. admiranda*, y *A. areolata* en Magallanes o más al norte, con *A. aquilina* y *A. latiavicularis* en la Antártica, sirviendo de nexo entre ambos conjuntos *A. monoceros* que se halla en uno y otro lado (salvo estimaciones recientes de Hayward y Thorpe, 1988a, que al describir varias especies nuevas de *Arachnopusia* rechazan la idea de que *A. monoceros* esté a ambos lados de la Convergencia). Un cuarto tipo de géneros está representado por aquéllos de amplísima repartición geográfica como *Smittina* y géneros afines que muestran series de especies vicariantes a ambos lados de la Convergencia Antártica entre Magallanes y la Península Antártica y entre los extremos de los continentes australes.

La comparación de la biozoofauna de la Península Antártica, como un todo, con todas las otras presentes en territorios chilenos se visualiza en el dendrograma **M**; allí aparece completamente desvinculada mostrando su independencia zoo-

geográfica, constituyendo una provincia briozoológica **Antártica** que concuerda con extensión y situación con la de Briggs (1974).

V. BRYOZOA MAGALLÁNICOS Y SU EXTENSIÓN GEOGRÁFICA

Desde el primer tercio del siglo XIX empezaron a conocerse los briozoos magallánicos a través de una serie de grandes expediciones oceanográficas organizadas por los principales países europeos, entre las que ha destacado la del **Challenger** (Busk, 1884). Todos estos conocimientos fueron sintetizados por Moyano (1982b). En esa revisión se estudiaron 195 especies de briozoos (7 de las cuales eran nuevas) desde los puntos de vista de su distribución, diversidad zoarial y polimorfismo. Allí se estableció también que la briozoofauna magallánica se centra en los archipiélagos magallánicos donde se hallan 171 de 195 especies (entonces incluidas), que se extiende hacia la costa patagónica argentina, a las islas de Tristan da Cunha y Gough y que se proyecta en el trayecto de la Deriva de los Vientos del Oeste hasta el Archipiélago de Kerguelen en la parte más austral del Océano Indico Central (ver fig. 1).

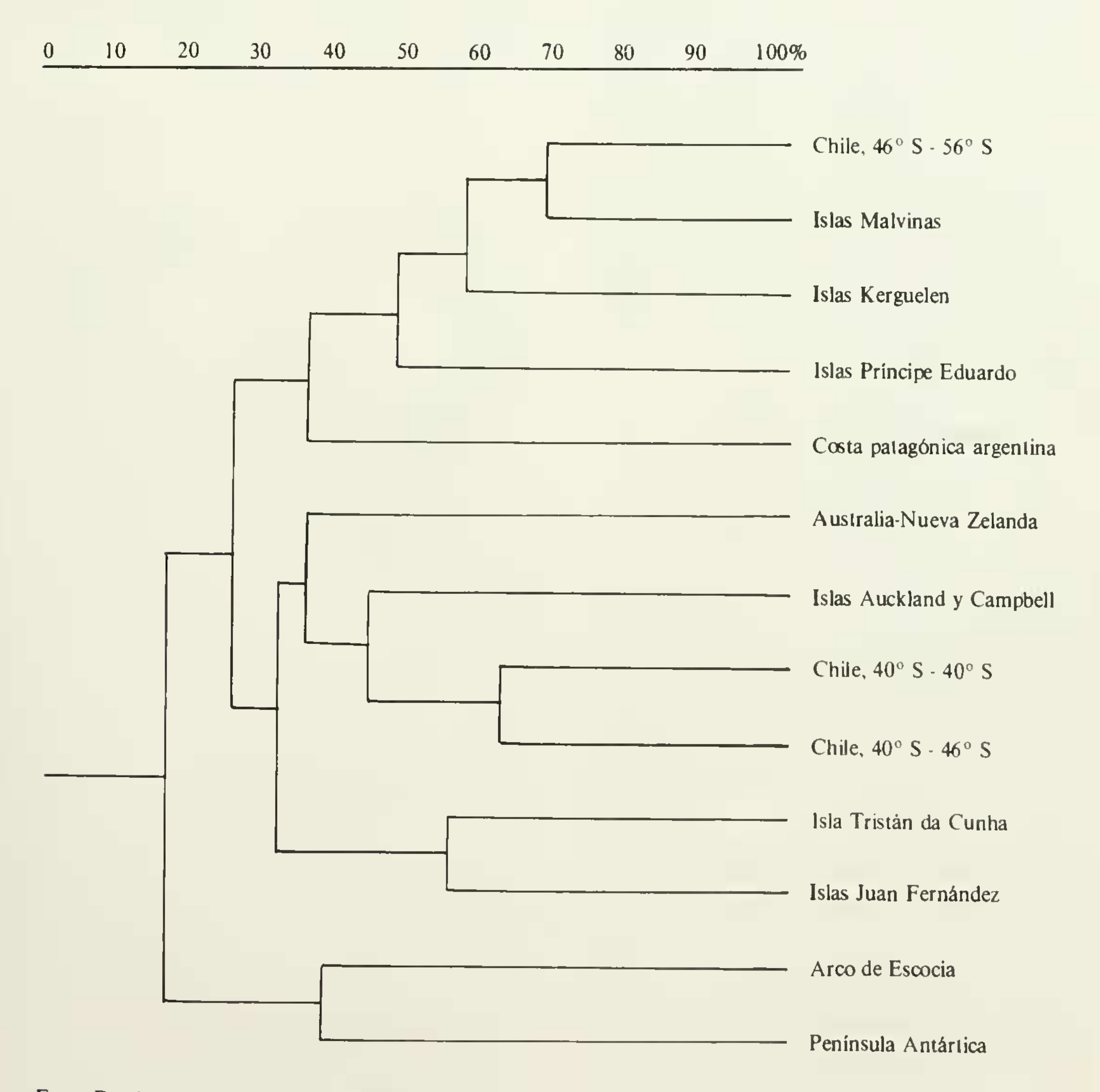


FIG. 4. Dendrograma C de afinidad zoogeográfica (Indice de Kulczinsky-2) basado en 195 especies de briozoos magallánicos y de distribución circumaustral, sensu Moyano, 1982.

El dendrograma C (Fig. 4) basado en una matriz resultante de comparar las faunas briozoológicas de once localidades subantárticas distintas más el Arco de Escocia y la Península Antártica, exhibe tres grandes grupos a nivel de 30% de afinidad. El más pequeño liga al Arco de Escocia con la Península Antártica, lo que resulta de su continuidad geográfica e hidrológica, por estar ambos por dentro de la Convergencia y por presentar una serie de especies comunes, algunas de las cuales también se encuentran en el área magallánica. El segundo conjunto integra a Chile Magallánico con las islas Malvinas, más el Archipiélago de Kerguelen, la Isla Príncipe Eduardo y la costa patagónica argentina. Este conjunto representa la real dimensión y extensión de la fauna magallánica de briozoos, que implica tener su centro, por la mayor cantidad de especies que presenta, en el extremo sur de América del Sur y que se extiende en el sentido de la Deriva de los Vientos del Oeste hasta el Océano Indico. El tercer grupo incluye a la costa chilena entre los 36° y 46° S, las islas Auckland y Campbell y el área Australo-Neozelandesa. Esta relación resulta de la existencia de varias especies casi o completamente circumaustrales, como *Ogivalia elegans* y *Foveolaria elliptica* por ejemplo. Como una rama aparte, pero de igual nivel dentro de este grupo, aparecen los archipiélagos de Tristan da Cunha y Juan Fernández, situados en el Atlántico Sur y en el Pacífico Suroriental, respectivamente.

Las relaciones que muestra el dendrograma C se basan en la distribución espacial de las 195 especies presentes alrededor del cono sur de América del Sur *sensu* Moyano (1982). Así por ejemplo, al considerar a Kerguelen se le asignan 38 especies "magallánicas" en un total de 79 para estas islas; a las islas Malvinas le corresponden 76 de 76, es decir, el ciento por ciento de su briozoofauna; y al área de Australia-Nueva Zelanda 16 de un total de 400. Esto obviamente ocasiona una distorsión que aumenta con el alejamiento desde el centro de la región magallánica. Si la matriz en que se basa el dendrograma se rehace con los números reales de especies de cada localidad, recalculando los valores del índice de afinidad se obtiene otro dendrograma (no incluido aquí) en que las relaciones entre las diversas áreas son más o menos las mismas, pero las uniones —con excepción de las localidades cercanas a Magallanes— a niveles de afinidad mucho más bajos. Esto significa que a pesar del "error inicial" el patrón zoogeográfico que sugiere el dendrograma se mantiene. Aunque Hayward *et al.* (1987-1990) han descritos muchas nuevas especies para las islas subantárticas del Atlántico Sur, las relaciones zoogeográficas parecen mantenerse, ya que muchos de esos nuevos taxones han sido encontrados en el Estrecho de Magallanes (ver Addendum IV).

Cualitativamente la briozoofauna magallánica se define por poseer 14 especies de Ctenostomata, 43 de Cyclostomata y 139 de Cheilostomata. Salvo por la existencia de varias especies de Cyclostomata comunes entre la Antártica y Magallanes, la briozoofauna magallánica es claramente independiente de la antártica, aunque su endemismo (54,59%) es menor.

VI. Bryozoa de Chile central y norte

Sobre la base de más de 50 especies de briozoos, especialmente del orden Cheilostomata, presentes entre Arica y Quellón, Viviani (1969) propuso un esquema zoogeográfico de la costa chilena, distinguiendo 4 provincias: Peruana (2°-20° S), Chilena (20°-40° S), Norpatogónica (40°-46° S) y Surpatagónica (46°-56° S).

Sobre una matriz construida con los datos de Viviani, se ha obtenido el dendrograma D (Fig. 5). En éste se ven dos grupos fundamentales que se separan al 70% de afinidad. El primero agrupa localidades desde los 22° S a los 39° S entre Tocopilla y Mehuín; el segundo desde los 33° a los 41° S agrupa localidades, con excepción de Isla Negra, al sur de Mehuín. A éstos dos grupos principales se une Arica al 61% de afinidad, y a todos éstos a menos de un 10% de afinidad se les une la localidad de Carboneros. Salvo esta última, un área estuarina, todas las demás están poco separadas por compartir un gran número de especies comunes, lo que caracteriza al litoral chileno al norte de Puerto Montt. Con todo, en este dendrograma se insinúa un área norte desde Arica a Mehuín y una sur desde Mehuín a Quellón, aunque las afinidades entre sus localidades componentes reúnan a áreas muy apartadas como Iquique y Zapallar o a Isla Negra con localidades al sur de los 39° S.

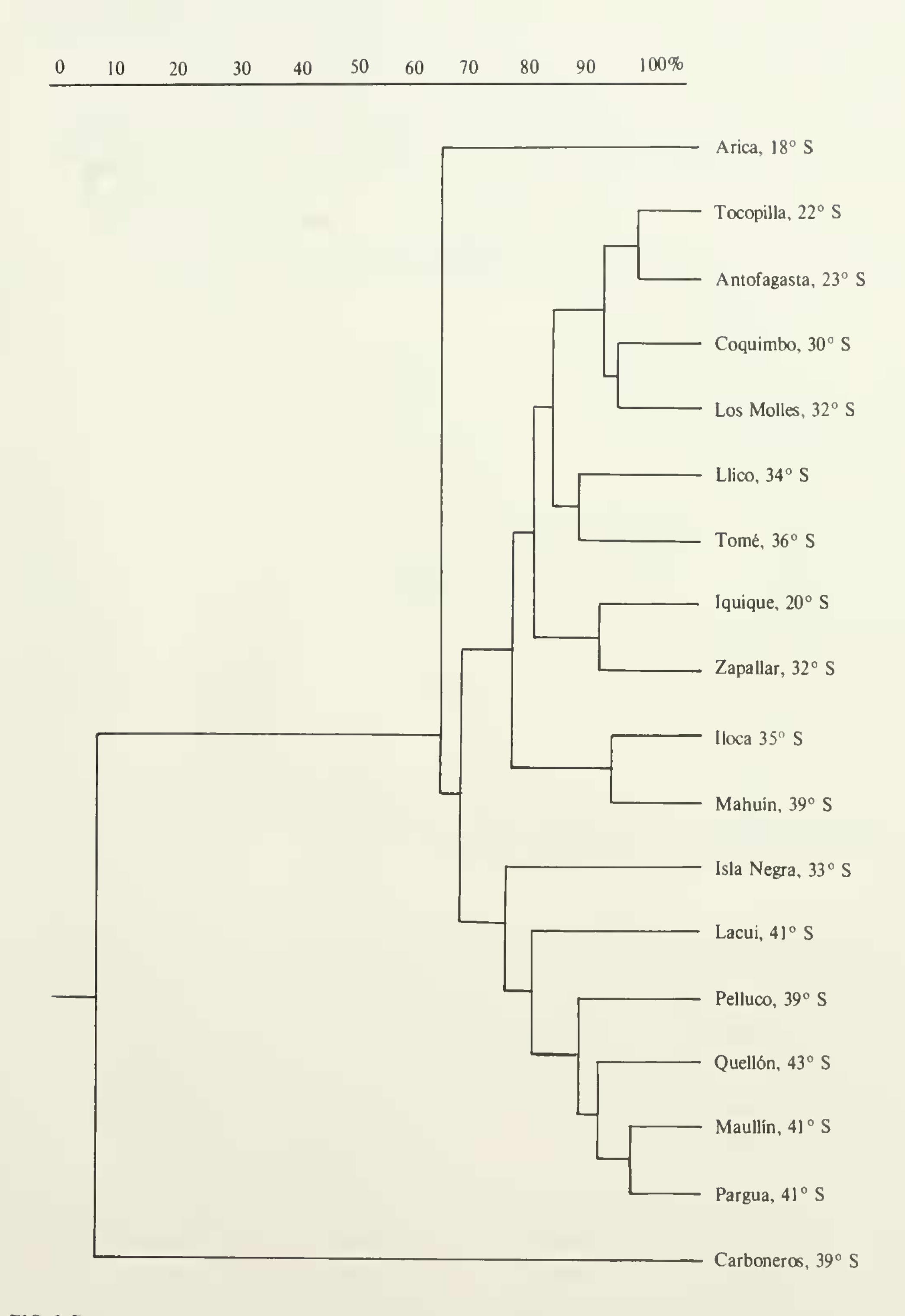


FIG. 5. Dendrograma **D** de afinidad zoogeográfica (Indice de Kulczinsky-2) basado en los ectoproctos litorales chilenos, *sensu* Viviani, 1969.

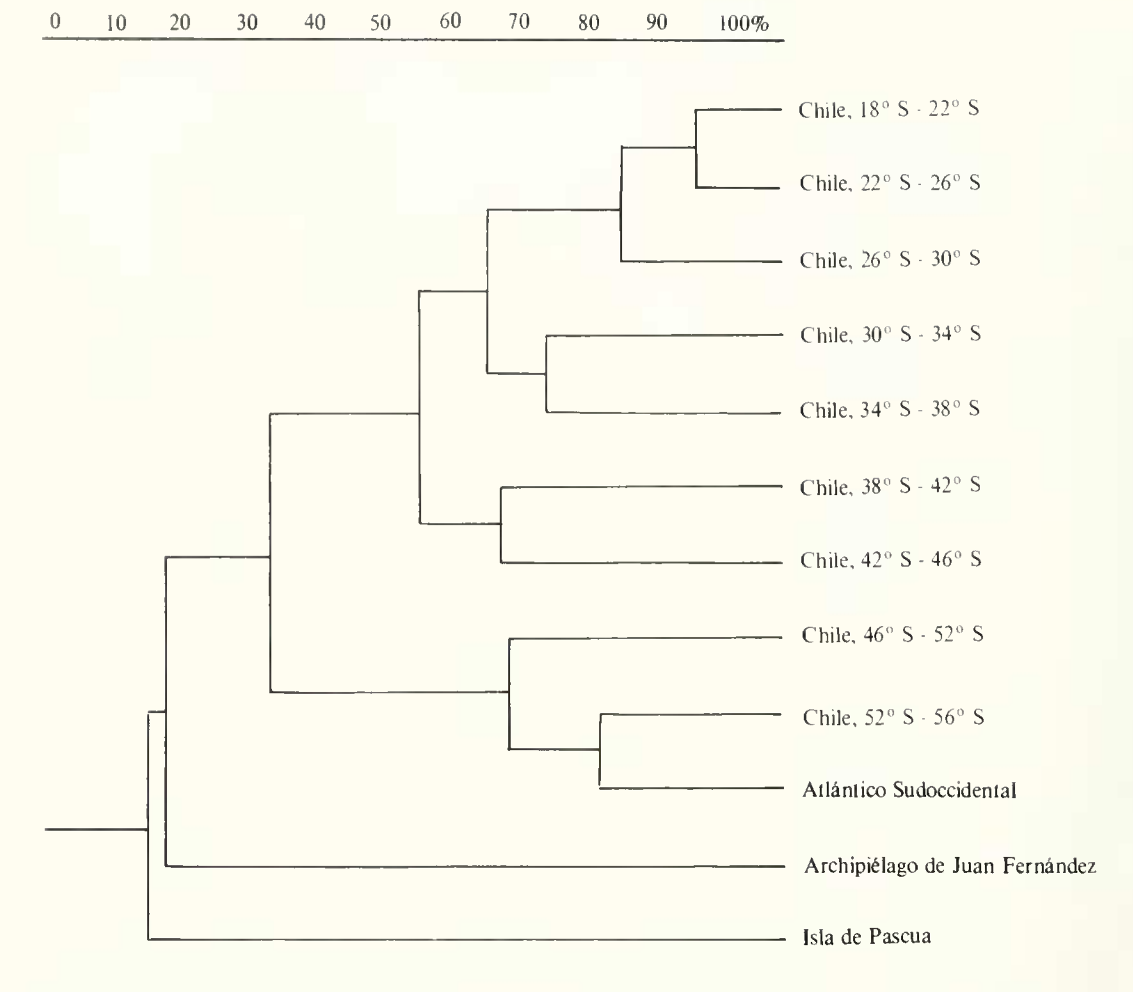


FIG. 6. Dendrograma **E** de afinidad zoogeográfica (Indice de Kulczinsky-2) basado en 267 especies de briozoos de Chile continental sudamericano e insular pacífico oriental.

El dendrograma **E** (Fig. 6) resultante de la distribución de las 267 especies chilenas señaladas previamente por Moyano (1983) indica al 50% de afinidad cuatro grupos: el primero desde los 18° S a los 46° S, el segundo desde los 46° S hasta el Atlántico suroccidental, y los grupos 3 y 4 que incluyen las islas de Juan Fernández y Pascua, respectivamente.

Si se excluyen las islas de Juan Fernández y Pascua con sus especies endémicas, quedan 234 especies (Fig. 7), las que agrupadas en una matriz de afinidad zoogeográfica dan el dendrograma **F** (Fig. 8), en el que se advierte el mismo patrón general del dendrograma **E**, pero con las uniones entre los diversos grupos a nivel más alto. Si entonces se excluyen las 18 especies de más amplia distribución a lo largo de la costa chilena, las 234 anteriores se reducen a 216. La nueva matriz confeccionada con éstas da lugar al dendrograma **G** (Fig. 8), en el que las localidades entre los 38° S y los 42° S aparecen como un nuevo grupo al 50% de afinidad, pero ligado ahora a los tres grupos más australes. Una interpretación general de este dendrograma indica un área norte entre los 18° S y los 38° S y un área sur entre los 38° S y el Atlántico Sur. Este análisis muestra que el área entre los 38° S y los 46° S aparece como de transición entre un área septentrional y otra austral, ligándose a una u otra según se deje o no un cierto número de especies de gran distribución latitudinal (ver Tabla II).

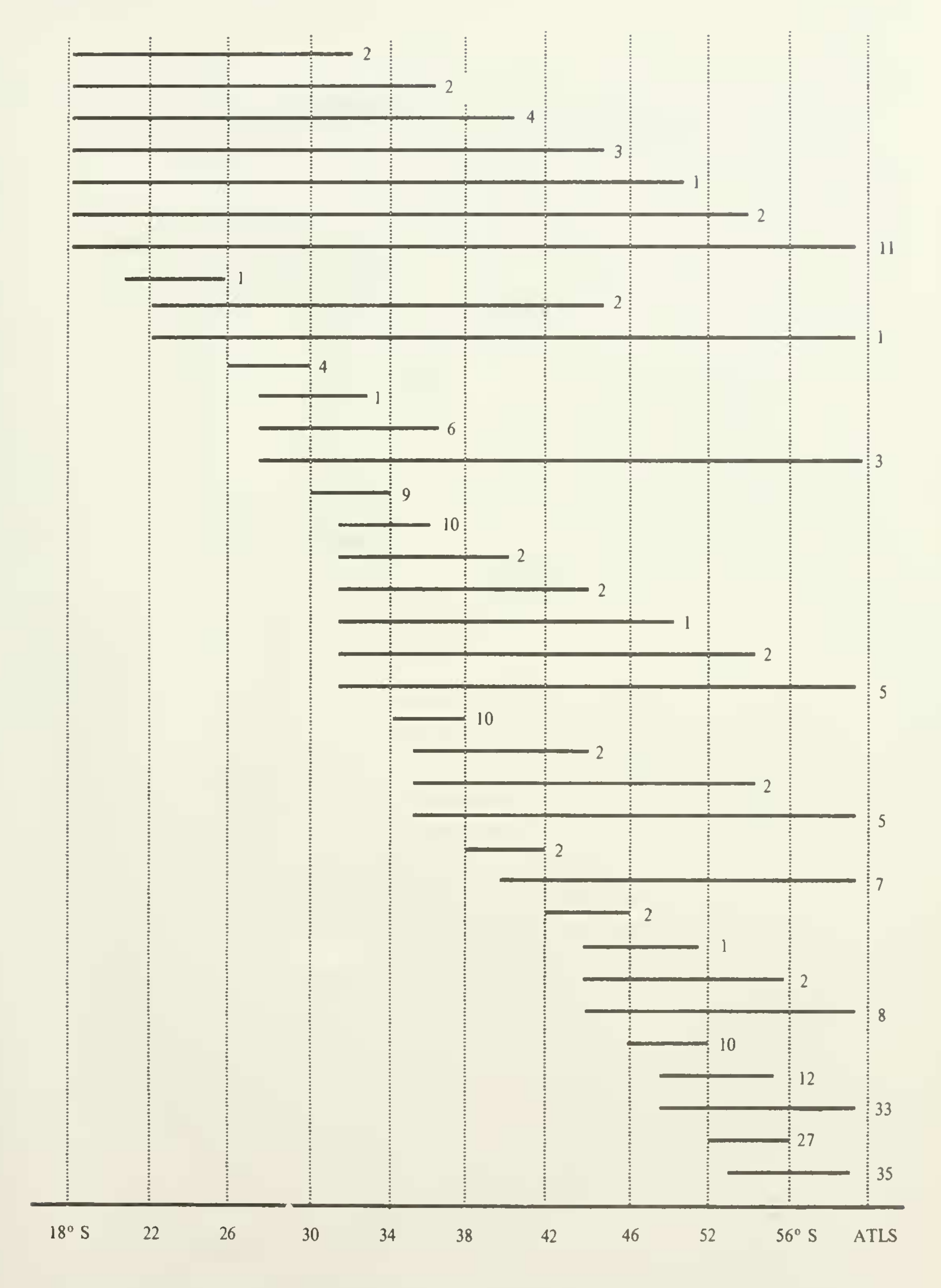


FIG. 7. Distribución latitudinal supuestamente continua entre las localidades más septentrional y más austral de 234 especies de briozoos presentes entre Arica y el Cabo de Hornos. Los números detrás de las líneas continuas indican el número de especies con igual distribución latitudinal.

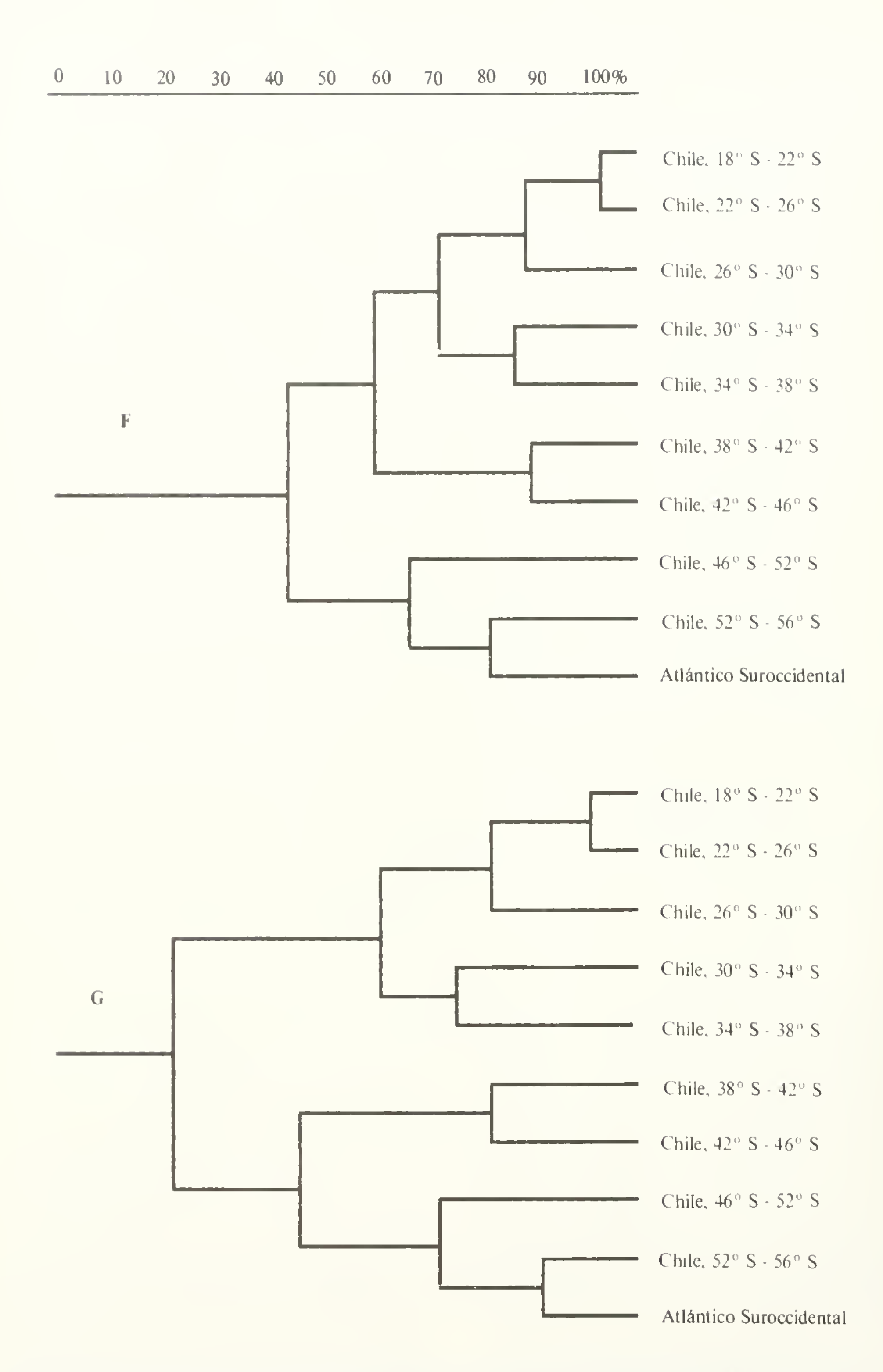


FIG. 8. Dendrograma F y G de afinidad zoogeográfica (Indice de Kulczinsky-2). F basado en 234 especies que incluyen 18 de muy amplia extensión. G basado en 216 con exclusión de esas 18. En ambos no se incluyen las especies de Pascua y de Juan Fernández.

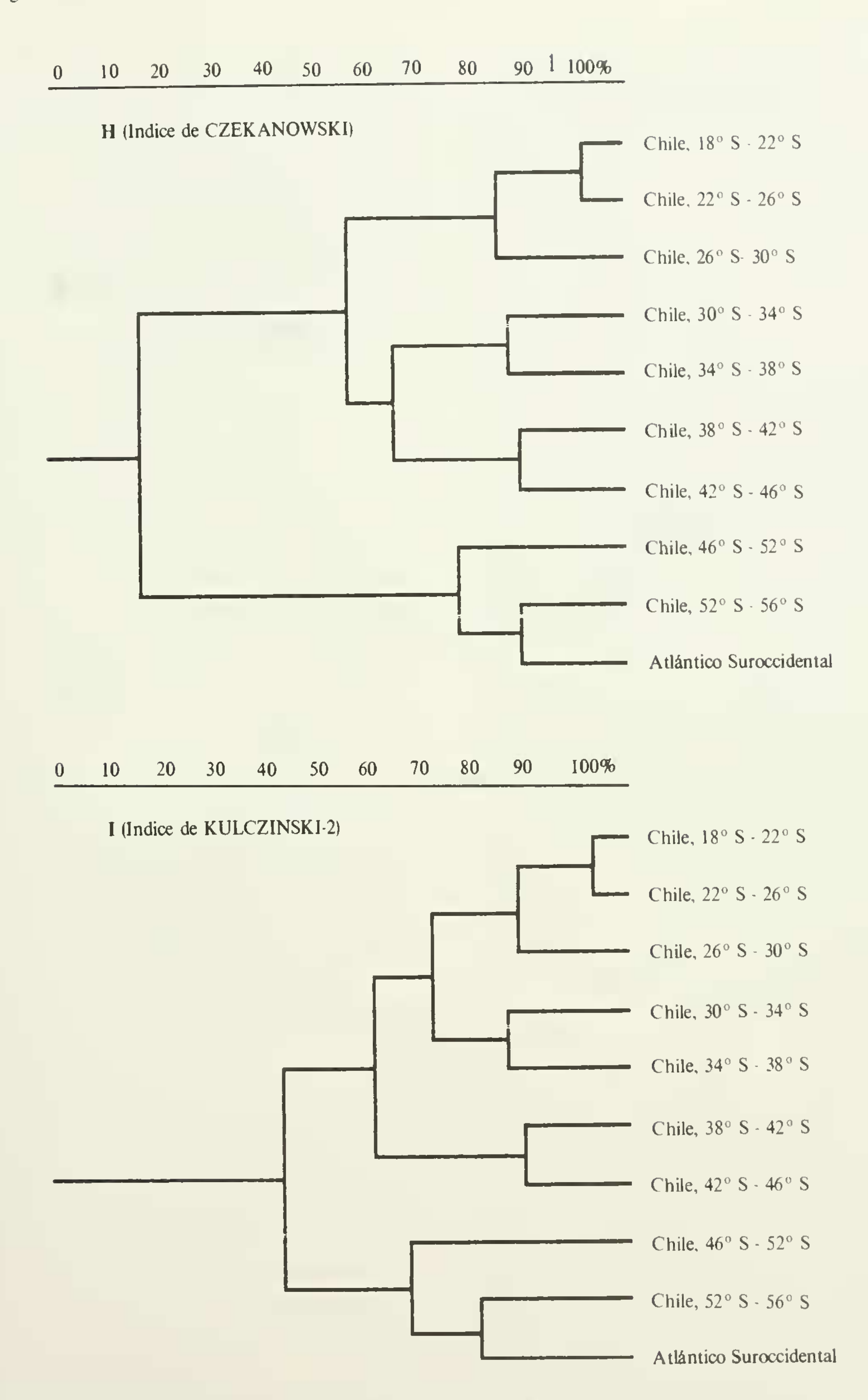


FIG. 9. Dendrograma H e I de afinidad zoogeográfica de 234 especies de briozoos chilenos. H. construido sobre los valores del Indice de Czekanowski e I sobre el índice de Kulczinsky-2. Para la confección de ambos se supuso una distribución continua entre los registros más extremos de cada especie.

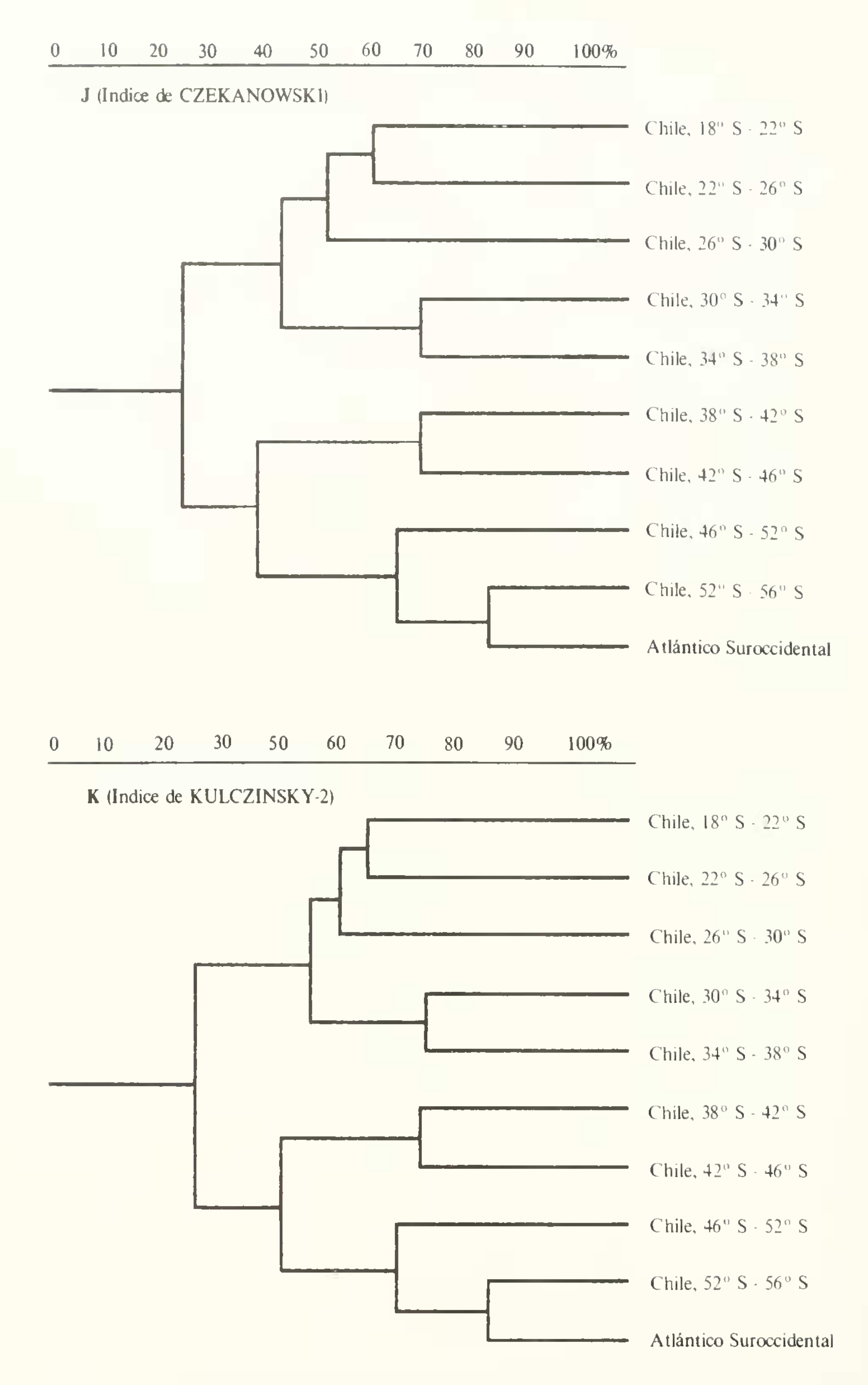


FIG. 10. Dendrogramas **J** y **K** de afinidad zoogeográfica basados en 223 especies de briozoos chilenos. **J** sobre los valores del índice de Czekanowski y **K** sobre el índice de Kulczinsky-2. Para construirlos se supuso una distribución continua entre los registros extremos de cada especie.

Los dendrogramas **D, E, F** y **G** se fundan en los registros puntuales de las diferentes especies a lo largo de la costa chilena. Al revisar éstos se constata 2 áreas zoogeográficas con un límite hacia los 46° S. A resultados parecidos se llega en los dendrogramas **H** e **I** (Fig. 9) y **J** y **K** (Fig. 10) basados en suponer una distribución continua de las especies entre el registro más septentrional y el más austral. Los dendrogramas **J** y **K** sobre 223 especies coinciden estrechamente con el dendrograma **G**, indicando entonces que el área entre los 38° S y los 46° S se une a la zona zoogeográfica austral. Estos resultados llevan a la misma conclusión anterior: con esta metodología se hace evidente la existencia de una zona de transición entre la fauna magallánica y la del centro y norte de Chile ubicada entre los 38° S y 46° S. Su calidad de transición y no de una provincia independiente está avalada por la mezcla de especies australes y septentrionales, existiendo algunas aparentamente endémicas como *Catadysis pygmaeum*. Otras especies que se supusieron endémicas como *Celleporella chiloensis* y *Plesiothoa australis* de Chiloé y la Isla Mocha, respectivamente, han sido halladas en la costa argentina sur y en Nueva Zelanda (Moyano y Gordon, 1980); otras como *Romancheina labiosa* e *Inversiula nutrix* que se suponían netamente magallánicas han aparecido más al norte aparentemente asociadas con zonas de surgencias y otras septentrionales como *Retevirgula areolata* llegan hasta esta zona. Si se quiere elegir un punto convencional de separación entre las briozoofaunas septentrional y austral, éste podría quedar en la mitad de esta área de transición y coincidente con un accidente geográfico importante, el Canal de Chacao.

La región septentrional presenta alrededor de 40 especies endémicas (casi 38%) (Tabla IIa). Este porcentaje podría disminuir, pues no se sabe cuántas de estas especies se extienden más al norte o más al sur por las aguas más profundas. Su nivel de endemismo es suficiente como para asignarle el rango de provincia briozoogeográfica chilena.

VII. La briozoofauna del talud frente a Chile central y norte

Los primeros indicios que se tuvieron de la existencia de briozoos de grandes profundidades en el talud o en las planicies abisales de la placa de Nazca frente a Chile, fueron aportados por la Expedición del *Challenger* (Busk, 1884). Con excepción de la zona magallánica y la Antártica, donde se han registrado briozoos bajo los 200 m de profundidad, prácticamente nada se ha conocido de estas faunas hasta hace muy poco. Moyano en 1981 dio a conocer la presencia de *Ogivalia elegans* y *Orthoporidroides robusta* a 600 m de profundidad fuera de la Isla Mocha, y en 1983 se señaló la presencia de las de menor profundidad que aparecen en la Tabla III. Sólo en 1989 se descubrieron casi todas las especies de la Tabla III.

El examen de esta fauna demuestra su absoluta novedad, especialmente en relación con los briozoos ciclostomados, dentro de los cuales de 7 especies 5 son nuevas incluyendo tres nuevos géneros; las dos restantes quedan determinadas sólo hasta nivel genérico por falta de caracteres adultos en las muestras existentes, pudiendo en el futuro resultar también nuevas especies. (Moyano, 1991a). En los Cheilostomata la situación es parecida con no menos de 9 especies nuevas (ver Addendum I). Esto indica el escaso o nulo conocimiento de esta fauna y la posibilidad cierta de seguir encontrando nuevas especies. Zoogeográficamente es interesante por presentar géneros y especies previamente conocidos sólo del Hemisferio Norte, v. gr. *Hippothyris emplastra* Osburn, 1952. El género *Antropora* ha sido señalado con anterioridad para el Pacífico norte (Osburn, 1950) y la especie *Cellaria humilis* Moyano, 1983, previamente descrita de Chile Central, fue hallada en Nueva Zelanda por Gordon (1984).

Kinetoskias pocillum Busk y *Kenella biseriata* (Busk) son especies típicamente abisales. El género *Kinetoskias* caracteriza las aguas profundas del océano mundial (Hayward, 1981) y *K. biseriata* originalmente descrita de aguas chilenas parece caracterizar sólo al Pacífico (Busk, 1884).

La relación de esta fauna con aquella de la plataforma continental sólo se establece con aquellas especies que llegan al borde de ella tales como: *Ellisina levata; Cellaria humilis; Antropora paucicryptocysta; Arachnopusia areolata; Andreella megapora; Fenestrulina microstoma* y *Bellulopora bellula*. *A. megapora* muestra un gran rango batimétrico al encontrarse desde casi el intermareal al talud superior; *B. bellula*, en cambio, siempre aparece bajo los 100 m de profundidad.

TABLA III Bryozoa batiales en aguas chilenas

	Aut.	Loc.	Prof.(m)	Pol	Fz
*1. *Metastomatopora bugei* Moyano	Mo	D	1400-1800	—	In
*2. *Peristomatopora harmelini* Moyano	Mo	D	1400-1800	—	In
*3. *Tetrastomatopora giselae* Moyano	Mo	D	1400-1800	—	In
*4. *Proboscina fragilis* Moyano	Mo	A	1650	—	In
*5. *Idmidronea* sp.	Mo	A	1650	—	V
*6. Tubuliporina incertae sedis	Mo	D	1400-1800	—	In
*7. *Disporella minima* Moyano	Mo	B, D	1200-1800	—	In
**8. *Ellisina profunda* sp. n.	Mo	A, D	1400-1800	1 av	In
**9. *Callopora nazcae* sp. n.	Mo	B	1200-1500	1 av	In
**10. *Aplousina grandipora* sp. n.	Mo	D	1400-1800	O	In
**11. *Rhamphonotus bathyalis* sp. n.	Mo	A	1650	1 av	In
12. Hippothyris emplastra Osburn	Mo	C	540-1050	1 av	In
**13. *Hippothyris austrinus* sp. n.	Mo	A	1650	1 av	In
**14. *Pachyegis? iquiquensis* sp. n.	Mo	C	540-1050	1 av	In
15. *Chaperiopsis* sp.	Mo	A	1650	1 av	In
**16. *Smittina chilensis* sp. n.	Mo	A, E	350-1650	1 av	In
**17. *"Porina" arcana* sp. n.	Mo	D	1400-1800	O	V
18. *Ellisina levata* Hincks	Mo	E, G	350	1 av	In
19. *Cellaria humilis* Moyano	Mo	F, D	200-1800	1 av	C
20. *Antropora paucicryptocysta* Moyano	Mo	E	350	1 av	In
21. *Arachnopusia areolata* Moyano	Mo	E, F	200-350	1 av	In
22. *Andreella megapora* Moyano y Melgarejo	Mo	G	220	1 av	In
23. *Fenestrulina microstoma* Moyano	Mo	E, F	350	O	In
24. *Bellulopora bellula* Osburn	Mo	F	200-300	1 av	In
**25. *"Cellepora" aliena* sp. n.	Mo	B	1200-1500	O	V
26. *Orthoporidroides robusta* Moyano	Mo	H	600	2 av	V
27. *Ogivalia elegans* (d'Orbigny)	Mo	H	600	1 av	V
28. *Kinetoskias pocillum* Busk	Bu	Ch	3953	1 av	Fd
29. *Kenella biseriata (Busk)*	*Bu*	*Ch*	*3953*	*O*	*Fd*
30. *Menipea pateriformis* (Busk)	Bu	Ch	3953	2 av	C

AUTORES Mo=Moyano, 1970-1991; Bu=Busk, 1884
LOCALIDADES: **A** 25 millas fuera de la Isla Mocha, 1650 m, 5 nov. 1987; **B** Fuera de Pisagua; 1200-1500 m; 1986; **C** Entre Arica e Iquique. 540-1050 m; **Ch** Expedición del Challenger, Busk, 1884; **D** Punta Gruesa, 30/35 millas fuera de Iquique, 1400-1800 m, 1986; E Fuera de Punta Nugurue, 35° 45' S; 72° 40' W; 350 m; **F** Fuera de Punta Nugurue, borde superior del talud, 200-300? m, noviembre 1986. **G** Fuera de Cabo Tablas, 220 m; 21 nov. 1964 **H** Frente a Lebu, 37° 37' S; 73° 40' W, 600 m, octubre de 1979.
*Géneros y especies nuevos recién descritos (Moyano, 1991a);
**Descritas en el Addendum 1 de este trabajo.
DIVERSIDAD ZOARIAL (Fz): In=incrustante; Fd=buguliforme; V=vinculariforme; C=celariforme; VALORES DE DIVERSIDAD ZOARIAL (Calculados a través de **H'** a partir de la columna Fz de acuerdo a Moyano 1978,1982 a y b, 1983): N=**30**, H'=**1,3119**; H'máx. (4 formas zoariales)=**1,9999**; H'/H'máx. 100=**65,60%**.
POLIMORFISMO DE CHEILOSTOMATA (N=23): spp. sin polimorfos=5(21,74%); 1 av=16(69,56); 2 av=2(8,69%).

Con un endemismo conocido hasta ahora de 66,6%, una diversidad zoarial proporcionalmente alta de E = 65,6% y con una gran proporción de ciclostomados, esta briozoofauna se muestra diferente de la de la plataforma continental en la misma área, mereciendo por lo tanto el rango de provincia zoogeográfica **Batial Pacífico-Suroriental**.

VIII. LA BRIOZOOFAUNA DEL ARCHIPIÉLAGO DE JUAN FERNÁNDEZ

Las 21 especies que Marcus señaló para estas islas en 1921 han sido elevadas a no menos de 43 en la actualidad con las adiciones posteriores de Viviani (1969), y Moyano (1983) y este trabajo. Recientemente se han añadido (Moyano, 1985,

1986): *Galeopsis juanfernandensis* Moyano, 1985. *Galeopsis megaporus* Moyano, 1985. *Celleporina asymmetrica* Moyano, 1985; *Chorizopora brongniarti* (Audouin, 1826); *Micropora mortenseni* Livingstone, 1929; *Fenestrulina thyreophora* (Busk) (= *Fenestrulina pulchra* Gordon, 1984) y *Celleporella (A.) muricata* (Busk, 1876). Este número podría aumentar seguramente, ya que los muestreos hechos hasta el momento han sido esporádicos. Todos estos nuevos registros corresponden al orden Cheilostomata y 3 de las 7 especies son endémicas para el archipiélago. Con estos nuevos hallazgos los Cheilostomata incluyen 29 especies (67,44%) y el endemismo, con 15 especies alcanza a un 34,8%.

Su elevado endemismo basta para considerarla como una provincia zoogeográfica en el sentido de Briggs, 1974, pero las relaciones zoogeográficas evidenciadas a través de las otras especies son complejas. Entre los briozoos ciclostomados, *Frondipora masatierrensis* la caracteriza absolutamente por su abundancia, tamaño y estricto endemismo, no así *Diastopora reticulata* y *Diastopora ridleyi* presentes en Magallanes. Dentro de los Cheilostomata *Microporella lunifera, Galeopsis pentagonus, Micropora mortenseni. Fenestrulina thyreophora, Rogicka biseriale (=Arthropoma biseriale)* y otras la conectan con el área Australo-Neozelandesa y la especie *Crassimarginatella kumatae* lo hace con el Pacífico Norte. *Celleporella muricata* sólo se conoce de Kerguelen y Juan Fernández, revelando probablemente antiguas conexiones con el área subantártica. Otras conexiones arcaicas atañen a las especies del género *Opaeophora* Brown; *O. lepida*, del Pacífico Occidental y del Indico aparece desde Chiloé al Golfo de Arauco; *O. lepida monopia* fue descrita del Plioceno Superior de Nueva Zelanda (Brown, 1952) y hallada viviente en el área de las islas Kermadec (Gordon, 1984); una forma muy afín a ésta fue hallada en Juan Fernández y descrita como la nueva especie *O. browni* por Moyano en 1983, mostrando conexiones con Nueva Zelanda.

El género *Galeopsis (=Spiroporina)* se encuentra representado en Nueva Zelanda por seis especies, de las que *G. pentagonus* también se halla en Chile austral, pero no en Juan Fernández a pesar de lo señalado por Marcus (1921) y repetido por Gordon (1984). En su lugar aparecen otras tres que son endémicas: *G. magaporus, G. reteporelliformis* y *G. juanfernandensis* (Moyano, 1985).

Otro caso importante es el del género *Escharoides* representado en J. Fernández por *E. molinai*. Este género de la familia Umbonulidae es de distribución mundial apareciendo representado a lo menos por dos especies en aguas del Mediterráneo, por cuatro en el Artico, cuatro en el Antártico y dos en el área de Nueva Zelanda. A pesar de esto, el género se expresa pobremente a lo largo de la costa pacífica de América habiéndose encontrado aparentemente una sola especie entre las islas Galápagos y el Golfo de California atribuida por Osburn (1952) a *E. prestans (=E. angela)* de Australia y Nueva Zelanda. Y no ha sido encontrado hasta ahora en toda la costa sudamericana de Chile. Sin embargo, la familia Umbonulidae sí está representada en esta costa por una especie sumamente común: *Umbonula alvareziana* del intermareal e infralitoral superior desde Arica a Magallanes. *Exochella longirostris* del infralitoral superior acompaña y reemplaza en parte a *U. alvareziana* en toda el área magallánica. Pero estas especies a su vez no están representadas en Juan Fernández. Una explicación razonable para esta distribución no parece fácil.

Aunque todo lo anterior se basa en especies recolectadas alrededor de Masatierra, otras muestras recientemente examinadas por el autor le permiten asegurar que esta fauna tan característica se extiende al sur y norte del archipiélago, siempre al oeste de la corriente de Humboldt, llegando hasta las Islas Desventuradas: San Félix y San Ambrosio. Sobre esta base se podría considerar al archipiélago de Juan Fernández y a las Islas Desventuradas como partes de una misma provincia briozoogeográfica: la provincia **Fernandense**.

IX. LA BRIOZOOFAUNA DE LA ISLA DE PASCUA

Aunque es parcialmente conocida muestra rasgos que la hacen diferente como ya lo demuestra su posición en el dendrograma E. La revisión de Moyano de 1983 había señalado 16 especies para la isla, información que se ha usado en la confección del dendrograma E. Estas sin embargo suben a 18 si se considera a *Cribrilaria innominata* identificada previamente sólo hasta nivel genérico, y a *Disporella* sp. aún inidentificada a nivel específico. Entre las especies más características

conocidas hasta ese momento están *Parasmittina proximoproducta* emparentada morfológicamente con formas semejantes de las islas Galápagos y de Hawaii (ver Soule y Soule, 1973) y *Cribralaria labiodentata* congenérica con especies vivientes de cerca de las islas Bonín en el Pacífico Norte y de Nueva Zelanda y con otra fósil de Australia. Por otra parte, esta fauna muestra también especies de muy amplia distribución como *Membranipora tuberculata, Aetea anguina y Cribrilaria innominata* y otras tropicopolitas como *Canda pecten scutata* y *Escharina pesanseris.*

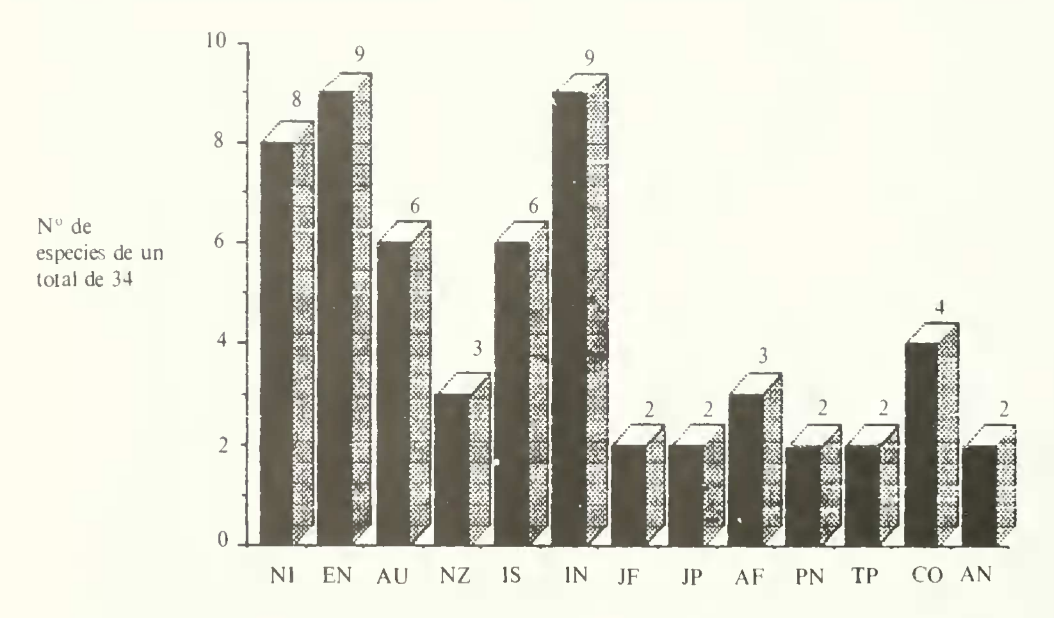


Fig. 11. Afinidad zoogeográfica de Isla de Pascua que indica el número de especies que estando en la isla también se hallan en otras áreas.

NI especies no identificadas, no comparables; **EN** especies endémicas; **AU** presentes también en Australia; **NZ** en Nueva Zelanda; **IS** en Indonesia; **IN** en el Océano Indico; **JF** en el archipiélago de Juan Fernández; **JP** en Japón; **AF** en Africa del Sur; **TP** tropicopolitas; **CO** cosmopolitas; **AN** en la Antártica.

Muestras muy recientes (1984, 1985) permiten casi duplicar la briozoofauna de Isla de Pascua conocida hasta hace poco. Los nuevos taxa son: *Bugula dentata; Bugula scaphoides; Brettiella ovicellata; Arthropoma cecilii; Scrupocellaria maderensis* (como *Scrupocellaria* sp., Moyano 1983); *Thalamoporella gothica indica; Crisina radians; Cellaria* sp. n. (como *Cellaria* sp., Moyano 1983); *Celleporina* sp.; *Cribrilaria* sp. n.; *Diastopora* sp.n.; *Tubulipora* sp. n.; *Parasmittina* sp. 1; *Parasmittina* sp. 2; *Idmidronea* sp. De estas, las siete primeras refuerzan aún más la relación de la briozoofauna de Pascua con las del Pacífico Occidental e Indico, lo cual ya se había evidenciado en el dendrograma **E** y se reafirmará en los dendrogramas **L** y **M**. Sobre la base de los hallazgos de Newman y Foster (1983) referentes a que la Isla de Pascua es parte de un complejo sistema de áreas sumergidas que se extienden entre el borde occidental de la placa de Nazca y Sudamérica y que por lo tanto representa una enorme superficie sobre la cual se asientan y han evolucionado las especies de briozoos, es altamente probable que queden muchas otras especies por ser descubiertas al tener en cuenta los postulados de la teoria de Biogeografía insular (Schopf, 1978).

La fig. 11 construida para un poster presentado en París en la 8ª Reunión de la Asociación Internacional de Briozoología (Moyano, 1991c) muestra las relaciones de esta fauna con diferentes áreas lejanas y cercanas a Isla de Pascua. Las mayores afinidades se establecen con las briozoofaunas del Indopacífico y de Australia. Las conexiones con Sudamérica son casi nulas, produciéndose nexos a través de especies cosmopolitas

como *Membranipora tuberculata* que se halla tanto en el centro de Chile como en Isla de Pascua. Con el archipiélago de Juan Fernández se comparten sólo dos especies. De las 36 especies conocidas hasta ahora (Tabla II), las especies endémicas alcanzan a no menos de 9 (25%). Estas aumentarán probablemente a 12 (33,33%) (Tabla IIa) si se describen como nuevas, varias especies que aún están determinadas a nivel genérico (Tabla II). Cualesquiera de estos valores por sí solos bastan para considerarla una provincia briozoológica independiente faunísticamente —la provincia **Pascuense**— pero relacionada con el Pacífico Occidental.

X. LA BRIOZOOFAUNA CHILENA:

DISCUSION

Zoogeográfica y espacialmente la briozoofauna chilena incluye cuatro conjuntos continentales y dos insulares, a saber: antártico, subantártico o magallánico, temperado o centro-norte chileno, fernandense y pascuense. El número total de especies debe bordear las 600 pues no se pueden sumar en forma directa las aproximadamente 350 que existen al interior de la Convergencia Antártica (Rogick, 1965; Moyano, 1978) y *ca.* 300 entre Arica y Magallanes con inclusión de las de las islas oceánicas chilenas pues existen especies comunes entre estas regiones. Con todo, el número total de especies es probablemente superior a 600 porque deben existir muchas especies desconocidas a lo largo del talud sudamericano, algunos de cuyos elementos en poder del autor prueban corresponder a nuevas especies (ver addendum I). Argumenta en favor de esta afirmación el que se haya encontrado más de 50 especies de briozoos nuevos para la fauna chilena en los últimos 8 años (ver Tabla I) y en 1990 otras 10 sólo de las familias Smittinidae y Microporellidae (ver Addendum IV). Algunas de estas especies como *Kenella biseriata* y *Kinetoskias pocillum* ya fueron recolectadas a grandes profundidades por el **Challenger** (Busk, 1884) frente a Chile central, debiendo existir muchas otras como se han ido descubriendo en todo el mundo a medida que se han intensificado las exploraciones batiales y abisales (Gordon, 1987a). Por otra parte, es altamente probable que el número de especies de la Isla de Pascua deba aumentar como se ha demostrado con las recolecciones hechas en los últimos años ya señaladas más arriba. La misma consideración sería aplicable a las islas de Juan Fernández.

Considerando que la fauna antártica en su totalidad está marcada por su uniformidad y un altísimo endemismo (Hedgpeth, 1969; Dell, 1972; Rogick, 1965) que en la Península Antártica alcanza a 170 de 203 especies (83,74%) y que, por ende, constituye una región zoogeográfica propia suficientemente reconocida (Ekman, 1953; Briggs, 1974), el dendrograma L (fig. 12) sólo se ha basado en las 267 especies de briozoos chilenos sudamericanos e insulares (Moyano, 1983). Este permite relacionar las diferentes áreas aunque se parta de especies solamente presentes en la fauna chilena ya definida. En este sentido este dendrograma presenta las mismas limitaciones ya señaladas para el dendrograma C.

En el dendrograma L a un 15% de afinidad destacan dos grandes conjuntos de localidades, uno septentrional desde Alaska hasta los 46° S incluyendo a la Isla de Pascua y otro austral desde los 46° S hasta la Antártica más Nueva Zelanda, Australia y las islas Juan Fernández. Discriminando al 50% de afinidad se distinguen 10 grupos. El primero incluye a localidades chilenas desde los 18° S a los 38° S; el segundo a Chile desde los 38° S a los 46° S, es decir el área correspondiente a la zona de transición anteriormente descrita; el tercero incluye sólo a las especies del Perú; el cuarto al área panámica desde Guayaquil al Golfo de California; el quinto con las especies que van desde California hasta Alaska; el sexto y séptimo separados de los demás a muy bajo nivel incluyen a Juan Fernández y a Pascua; el octavo a Nueva Zelanda y Australia; el noveno a la Antártica y el décimo a Chile austral y al Atlántico suroccidental. Como este dendrograma tiene la distorsión inicial de basarse sólo en las 267 especies señaladas por Moyano en 1983, se le podría objetar no considerar las especies descubiertas en estos últimos años, y por no usar los números totales de especies presentes en todas las áreas fuera del territorio chileno. A la primera objeción habría que señalar que la mayoría de los nuevos hallazgos valen para las islas oceánicas y la Antártica acentuando su diferencia con las briozoofaunas de América del Sur. A la segunda, que el incluirlas sólo acentuaría la separación entre los diversos grupos y áreas faunísticas al crecer el número total de especies por comparar,

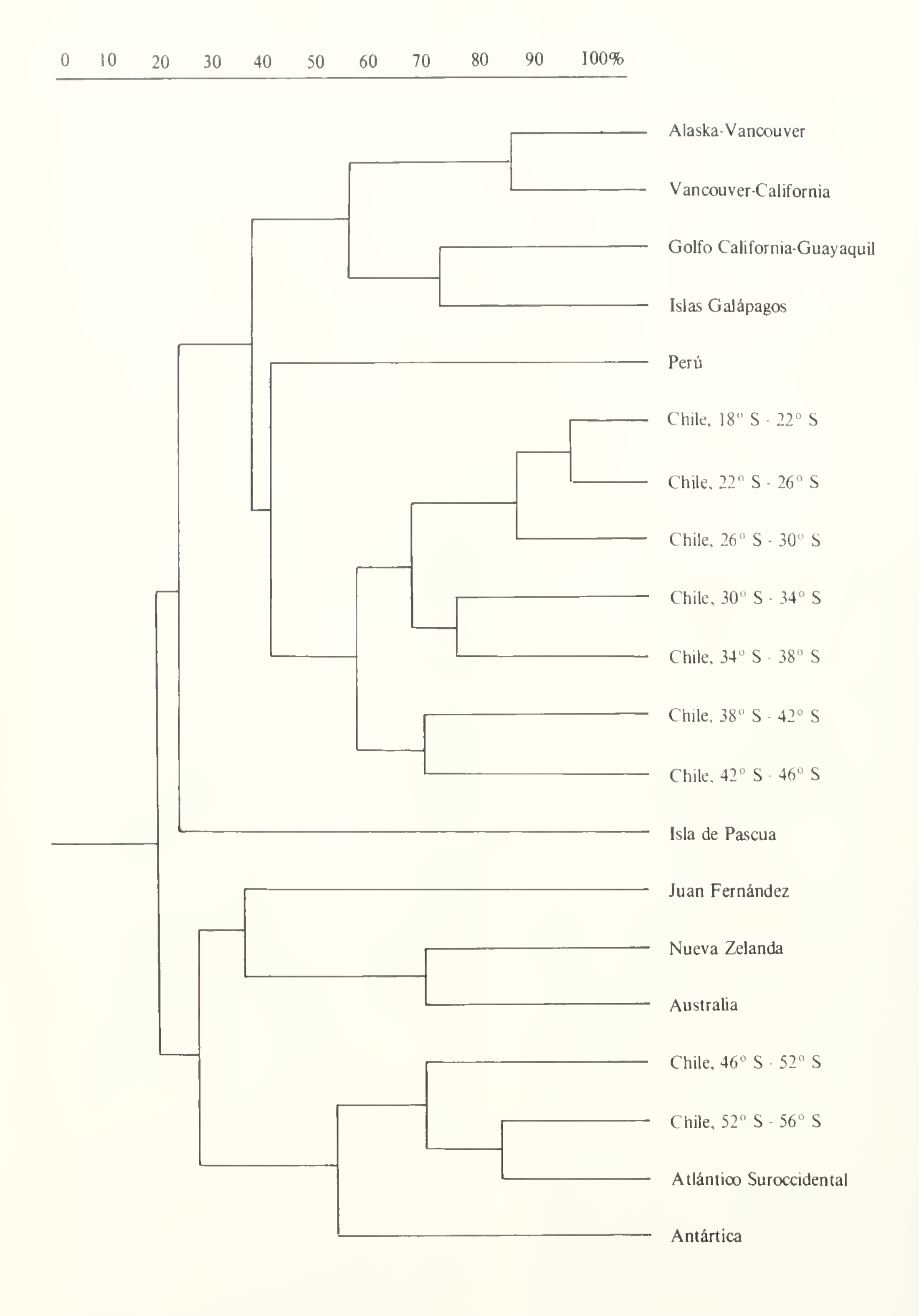


FIG. 12. Dendrograma L de afinidad zoogeográfica (Indice de Kulczinsky-2) basado en 267 especies de briozoos presentes en Chile continental e insular y en el Pacífico Nororiental y Sudoccidental.

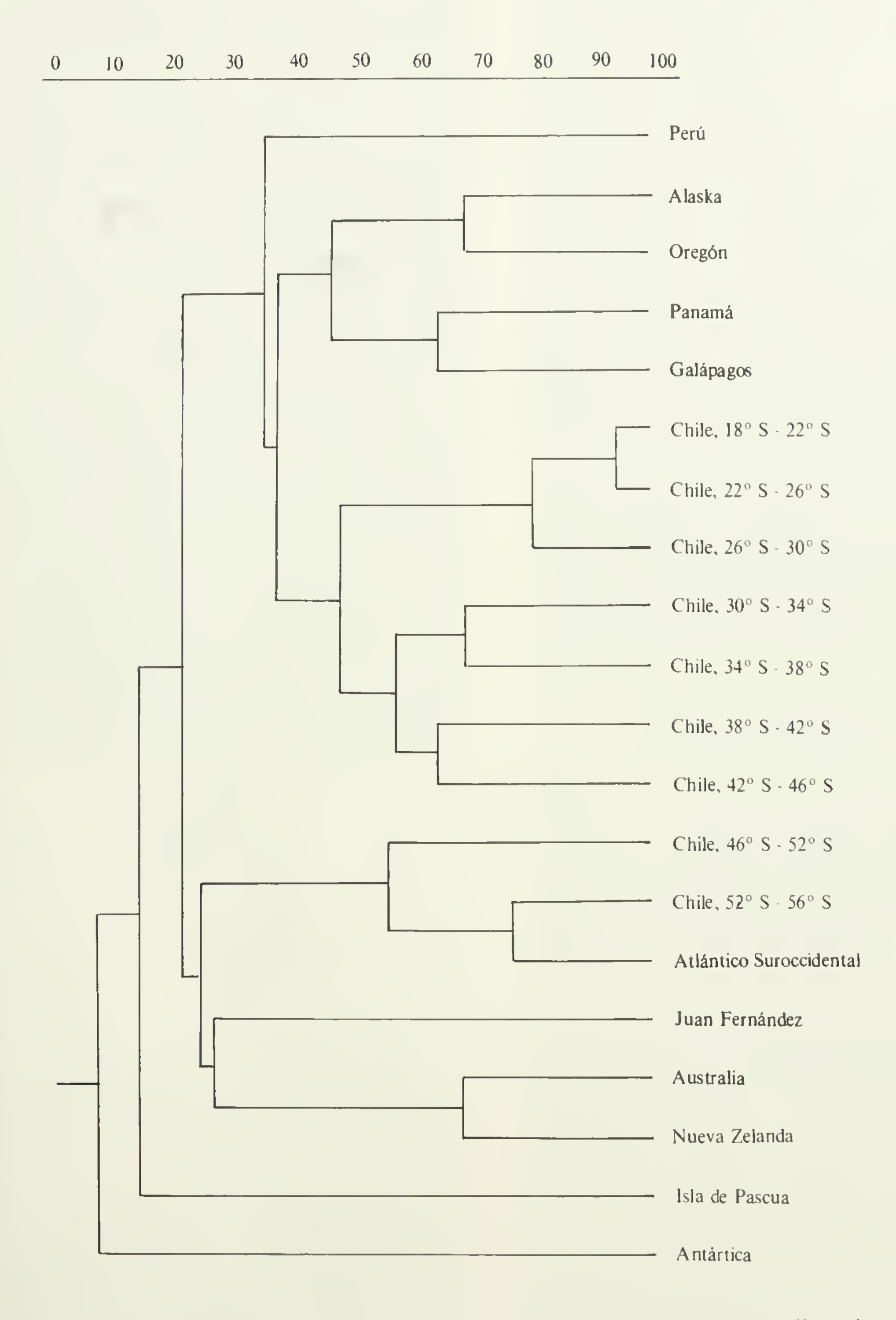


FIG 13. Dendrograma M de afinidad zoogeográfica (Indice de Kulczinsky-2) basado en más de 460 especies de briozoos presentes a lo largo de las plataformas continentales de Chile Antártico, Sudamericano e Insular. Se incluyen también otras costas del Pacifico Sudoccidental, del Atlántico Sur y del Pacífico noroccidental, lugares en los que una parte de estas especies está presente.

y al disminuir proporcionalmente de especies "chilenas sudamericanas" compartidas con áreas tan alejadas como Alaska, Nueva Zelanda o la Antártica. La afinidad entre las diversas áreas se reduciría a un mínimo haciendo menos explícitos los dendrogramas produciéndose el efecto que se evidencia en el dendrograma M analizado más abajo. Si por otra parte se sacaran las especies de muy amplia repartición, v. gr. de *Celleporella hyalina, Microporella ciliata o Membranipora tuberculata*, se acentuaría más la separación de algunas áreas de las cuales existe muy poca información, como de la costa peruana. Lo que este dendrograma muestra es un patrón zoogeográfico general al reunir áreas que comparten muchas o pocas especies. En él se han considerado todas las especies de la misma manera, tengan áreas de distribución grandes o pequeñas, puntuales o no. No se ha seguido aquí el criterio de muchos zoogeógrafos (Brattström y Johanssen, 1983) de considerar sólo las especies que han sido señaladas un cierto número de veces en un área determinada. Eliminar a aquéllas con registros escasos conlleva el peligro de pérdida de información. Así por ejemplo *Celleporella chiloensis* sólo conocida del Estero de Castro en la isla de Chiloé (Moyano, 1982) fue considerada en el análisis. Después de esto, la misma especie fue hallada en las costas de la isla Navarino en el extremo sur de Chile y frente a la desembocadura del Río de La Plata, indicando claramente una distribución de tipo magallánico. Caso semejante es el de *Plesiothoa australis* descubierta en la Isla Mocha y luego encontrada en el sur de Argentina y en Nueva Zelanda denotando así una distribución subantártica. La misma situación se plantea con el caso de *Galeopsis (=Spiroporina) reteporelliformis* encontrada hasta ahora sólo en la cima de un guyot cercano a Masatierra en el archipiélago de Juan Fernández, que forma parte de un complejo de tres especies que caracterizan al archipiélago.

La inclusión de la briozoofauna antártica chilena más los nuevos registros posteriores a 1983 eleva el número total de briozoos chilenos a 470 (Tabla II). Analizando zoogeográficamente este conjunto mediante los métodos señalados más arriba se llega al dendrograma M en el que se mantiene en general el mismo patrón del dendrograma L. La escasa briozoofauna peruana conocida aparece remotamente unida a la chilena y a las del Pacífico oriental tropical y septentrional. La fauna de la Isla de Pascua aparece ligada a todo el conjunto a un nivel inferior al 23% de afinidad y la de la Antártica a sólo un 7%. Este dendrograma viene a reforzar los esquemas briozoogeográficos previos (Moyano, 1982a, 1982b, 1983) en los que Chile aparece dividido en 5 provincias. (Fig. 14). A éstas se debe añadir la nueva provincia **batial pacífico oriental austral** que aquí se propone y resaltar que la provincia magallánica se conecta como se sugirió previamente (Moyano 1982a, 1982b, 1983) a otras dos áreas insulares subantárticas Tristan Da Cunha y Kerguelen, con briozoofaunas propias y también claramente afines a la Magallánica. Aquí se les considera formalmente como provincias briozoológicas subantárticas (Fig. 14).

Schopf, Fisher y Smith (1979) distinguieron 32 provincias sobre la base de la distribución de briozoos, bivalvos, corales y foraminíferos. En este esquema, casi todo el territorio chileno está incluido en una provincia chilena, que se extiende desde Guayaquil hasta el Estrecho de Magallanes. La Tierra del Fuego, las islas Malvinas y la costa argentina adyacente son incluidas en la provincia Falkland. Esta proposición zoogeográfica no es avalada por la distribución de los Foraminíferos y de los Briozoos a ambos lados del cono sur de América del Sur (Moyano, 1982a y Zapata, 1987, respectivamente), ni por lo que al respecto demuestran aquí los briozoos (fig. 14).

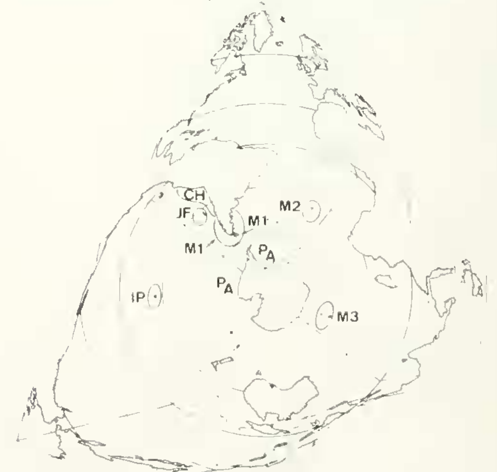


FIG. 14. Provincias briozoogeográficas chilenas y otras afines a la provincia Magallánica.
CH = provincia **Chilena**; JF = provincia **Fernandense**; IP = provincia **Pascuense**; M1 = provincia **Magallánica**; M2 = provincia de **Tristan Da Cunha**; M3 = provincia de **Kerguelen**; PA = provincia **Antártica**. (La provincia **Batial pacífico-Oriental-Austral**, que yace por debajo de la provincia chilena, no ha sido representada explícitamente aqui, por falta de espacio).

No se ha considerado aquí en forma especial la distribución batimétrica porque faltan muchos datos especialmente en relación con las distribuciones de las especies al norte del Canal de Chacao. La mayoría de las especies señaladas para esta zona son litorales e intermareales (Viviani, 1969, 1977; Moyano, 1982a, 1986), pero muchas de las nuevas descritas por Moyano en 1983 se encuentran bajo los 50 m de profundidad. El complejo sistema de corrientes a lo largo de la costa chilena, así como las surgencias señaladas explícitamente por Viviani (1979) y Brattström y Johanssen (1983) no han sido tomados en cuenta al recolectar briozoos de tal manera que los trabajos que existen carecen frecuentemente de datos de ese tipo. Por otra parte, además de ser pocos entregan una información limitada y no útil para un análisis valedero. Para el sur de Chiloé se tienen más datos, pero tampoco son regulares ni latitudinal ni batimétricamente. Faltan especialmente en el área comprendida entre el Golfo Corcovado y el Goldo de Penas.

Con todo, hay claros indicios del patrón de distribución general de las faunas temperado-cálidas y temperado-frías dado por Battström y Johanssen, 1983; las primeras se van extinguiendo gradualmente hacia el sur manteniéndose en superficie y las últimas disminuyen hacia el norte, pero prolongándose en profundidad. Una manifestación de esta situación es la distinción de un área de transición entre las faunas de origen septentrional y austral. Así, especies de origen claramente austral avanzan hacia el norte apareciendo a profundidades diversas como elementos sublitorales. Es el caso de *Romancheina labiosa* especie netamente magallánica que, aunque normalmente no se halla en muestras costeras de Chiloé, aparece frente a Concepción bajo los 20 m de profundidad (aparentemente asociada con la gran surgencia de esta zona) y también en Las Cruces frente a Santiago. Podría tratarse también de poblaciones relictas en la zona centro sur remanentes de una situación anterior del Terciario Superior, lo que es demostrado indirectamente por los fósiles de fauna netamente magallánica que se hallán en Tubul (Arauco), los que en la actualidad habitan normalmente desde Chiloé al sur (observación personal). A este razonamiento podría también contribuir el caso *Inversiula nutrix*, descrita originalmente de las cercanías de Cabo de Hornos, que aparece en varios lugares a lo largo de la costa hasta cerca de los 30° S. Por el lado contrario *Retevirgula areolata* presente entre California y Oregón en el Pacífico Norte, reaparece en la costa central de Chile llegando más allá de los 42° S.

Mención aparte merece la fauna antártica en el sentido de sus conexiones con otras fuera de la Antártica. Algo de eso ya se señaló más arriba al discutir la distribución de los Cyclostomata y de los Cellularina antárticos y subantárticos. Existen indicios de que algunos grupos netamente antárticos se extienden hacia el norte por las grandes planicies abisales. Este parece ser el caso del género *Camptoplites* (Gordon, 1986). Pero parece ser que algunas pocas especies pueden llegar a ser bipolares. Así, y en relación con la teoría de la bipolaridad, que hoy aparece poco aceptable, d'Hondt 1990 describe *Adelascopora secunda charcoti* del Artico,cuya subespecie nominal *A. secunda secunda* recién fue descrita de la Antártica, en 1988. La validez de esta subespecie es innegable y su existencia plantea varios problemas tanto en lo de la bipolaridad como en el poder conocer la verdadera extensión geográfica de las especies y subespecies del género *Adelascopora*.

CONCLUSIONES

Del estudio descrito más arriba, que incluye aportes nuevos y reutiliza otros previos del mismo autor (Moyano, 1982a, 1983), más los aportes nuevos de los addenda I a IV de este mismo trabajo, se pueden hacer las siguientes generalizaciones y conclusiones sobre la briozoofauna de Chile:

A. La fauna total de Briozoos Recientes de Chile Continental Sudamericano, Pacífico Insular Oriental y Antártico alcanza a 470 especies, repartidas en 369 (78,51%) del orden Cheilostomata 80 (17,02%) del orden Cyclostomata y 21 (4,47%) del orden Ctenostomata. Este número total subirá casi a 500 si se añaden 7 ciclostomados nuevos (Moyano, 1991 a y b) y las nuevas especies y nuevos registros que se añaden en los addenda I a IV de este trabajo. Sobre la base de la experiencia previa se presume que la fauna residual o potencial aún desconocida podría ser de alrededor de 100 especies, con lo que la briozoofauna reciente debería llegar a 600 o más especies.

B. El porcentaje de endemismo de las briozoofaunas disminuye desde más de un 80% en la Antártica a menos de 40% para Chile centro-norte y a *ca*. 30% en las islas de Juan Fernández y Pascua. Los mayores valores de diversidad zoarial se registran para la Antártica e Isla de Pascua y el menor para Chile Centro-Norte. Los mayores grados de especialización colonial medidos por la presencia, número y diversidad de individuos (castas o polimorfos) se da en los briozoos antárticos endémicos y en los de Isla de Pascua y los menores en los de Chile Centro-Norte. Los briozoos ciclostomados se encuentran porcentualmente mejor representados en las islas oceánicas chilenas y peor representados en Chile Centro-Norte. Y los ctenostomados sólo están bien representados en Magallanes y en Chile Centro-Norte.

C. La briozoofauna de la Península antártica con más de 200 especies aparece muy individualizada, marcada por un endemismo superior al 80%, con una alta diversidad zoarial y con una alta especialización en términos de un alto desarrollo de individuos especializados: avicularias, quenozooides, vibracularias. Esta fauna constituye parte de la Provincia **Antártica** sensu Briggs, 1974. La conexión con la fauna magallánica se hace principalmente a través de los briozoos ciclostomados.

D. La briozoofauna Magallánica posee *ca*. 200 especies equiparándose con la de la Península Antártica, pero con un endemismo menor, y constituye la provincia briozoogeográfica **Magallánica**. Esta se extiende a ambos lados del cono sur de América del Sur desde *ca*. los 42° S. Las briozoofaunas de **Tristan Da Cunha** y de **Kerguelen** están claramente emparentadas con la briozoofauna magallánica constituyendo otras dos provincias afines de una misma **Región Zoogeográfica Briozoológica Subantártica.**

E. La briozoofauna de Chile Central y Septentrional (18° S-42° S) con poco más de 100 especies con un endemismo superior al 30% forma la provincia briozoogeográfica **Chilena.** Esta fauna probablemente se continúa hasta el norte del Perú como sucede con la mayoría de los grupos zoológicos constituyendo una provincia Peruano-chilena. El estado actual de los conocimientos briozoológicos de la costa peruana no permite confirmar plenamente este aserto.

F. La parte superior del talud de la costa chilena sudamericana (250-1.800 m) entre *ca*. 20° S y 38° S presenta una briozoofauna particular, parcialmente conocida, pero rica en especies endémicas y en otras presentes en o emparentadas con formas del Pacífico centro-oriental y nororiental. Esta fauna por su endemismo actual superior al 50% parece representar una provincia briozoogeográfica distinta de las provincias Antártica, Magallánica y Chilena, asignándosele tentativamente el nombre de **Provincia Batial Pacífico-oriental-austral**.

G. La briozoofauna del Archipiélago de Juan Fernández y de las islas Desventuradas (San Félix y San Ambrosio) constituida hasta ahora por unas 43 especies aparece marcada por un endemismo de más de 30% constituyendo la provincia briozoogeográfica **Fernandense**. Sus relaciones zoogeográficas son complejas mostrando conexiones con las briozoofaunas de toda la cuenca pacífica austral.

H. La briozoofauna de la Isla de Pascua constituida por no menos de 36 especies presenta un endemismo de más de 30% formando la provincia briozoogeográfica **Pascuense**. Esta fauna se halla íntimamente relacionada con las del Pacífico Occidental e Indico y sólo remotamente con las del Pacífico Oriental.

I. Se describen como nuevos para la ciencia dos géneros y diez especies: *Klugerella* gen. n., *Filaguria* gen. n., *Aplousina grandipora* sp. n., *Callopora nazcae* sp. n., *"Cellepora" aliena* sp. n., *Ellisina profunda* sp. n., *Hippothyris austrinus* sp. n., *Klugerella gordoni* sp. n., *Pachyegis iquiquensis* sp. n., *"Porina" arcana* sp. n., *Rhamphonotus bathyalis* sp. n. y *Smittina chilensis* sp. n.

J. Se redefine el taxón Cribrimorpha, restringiéndosele a aquellas especies cuyo pericisto está formado de costillas carentes de una articulación basal. Acorde con esto se considera como tales a las especies de *Membraniporella sensu auctt*. y no a los calopóridos cribrimorfos ni a los grupos semejantes a éstos.

AGRADECIMIENTOS

El autor se hace un deber en agradecer a todos aquéllos que han contribuido al conocimiento de los briozoos chilenos a través del aporte de material, quienes han sido y son colegas y alumnos de quien escribe. Sin embargo, debo mencionar aquí expresamente al señor **Raúl Soto, de la Universidad Arturo Prat,** quien ha puesto en mis manos una cantidad inapreciable de muestras del talud, de las que se ha obtenido la mayor parte de las nuevas especies y géneros aludidos anteriormente.

También debo agradecer a la **Dirección de Investigación de la Universidad de Concepción** con cuyos apoyos financieros (Proyectos **CIC 2.08.45**, 1976; **VIC 20.38.08**, 1984, 1985 y **VIC 20.38.13**, 1988, 1989) el autor ha podido hacer estudios previos a este trabajo; y al **Laboratorio de Microscopía Electrónica** dependiente de esta misma repartición. Igualmente al **Instituto Antártico Chileno** que, al financiar viajes al Territorio Antártico Chileno me ha permitido formar una sólida colección antártica usada aquí. A **FONDECYT** en cuyo proyecto **616/89** actué como coinvestigador, habiéndome permitido mejorar el conocimiento de los briozoos litorales de Chile Central. Al Ministro per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica, organizador de la 1ª **Spedizione Magellano (1991)** dentro del Programa General **Italiantartide**, en la que el autor participó permitiéndole en terreno actualizar el conocimiento de los briozoos magallánicos.

A los briozoólogos, especialmente **P.J. Hayward** y **coautores** (Swansea, U.K.) y a **D.P. Gordon** (Wellington, N.Z.) cuyos trabajos de los años '80 en adelante, enviados prestamente a este autor, le han permitido actualizar las listas faunísticas aquí consignadas. Y a los **Dos Revisores Anónimos** que me ayudaron a pulir el manuscrito y subsanar —al menos en parte— las imperfecciones, errores y omisiones que en él descubrieron. Las imperfecciones que queden son sólo de mi responsabilidad.

BIBLIOGRAFIA

ANDROSOVA, E.I. 1968. Mshanki Otriadov Cyclostomata i Ctenostomata Antarktiki i Subantarktiki. Rezultati Biologicheskij Issledovanii Sovetskoi Antarkticheskoi Ekspeditsii (1955-1958 gg) 4:35-84. Issledovania Fauni Morei XI (XIX), Leningrad (1972).

ANDROSOVA, E.I. 1972. Marine Invertebrates from Adelie Land, collected by the XIIth and XVth French Antarctic Expeditions. 6.- Bryozoa. Tethys suppl. 4:87-102.

BALECH, E. 1954. División zoogeográfica del litoral sudamericano. Rev. Biol. Marina 4(1-3):184-195.

BERNASCONI, 1964. Distribución geográfica de los equinoideos y asteroideos de la extremidad austral de Sudamérica. Bol. Inst. Biol. Mar., Mar del Plata, Argentina (7):43-49.

BORG, F. 1926. Studies on Recent Cyclostomatous Bryozoa. Zool. Bidrag Uppsala, 10:181-507.

BORG, F. 1944. The Stenolematous Bryozoa. Furth. Zool. Res. Swedish Antarct. Exped. 1901-1903, 3(5):1-276.

BRATTSTROM, H. y A. JOHANSSEN 1983. Ecological and regional zoogeography of the marine benthic fauna of Chile. Report N° 49 of the Lund University Chile Expedition 1948-1949. Sarsia 68:289-339.

BRIGGS, J.C. 1974. Marine Zoogeography. McGraw-Hill Book Co. New York, 475 págs.

BROWN, D.A. 1952. The Tertiary Cheilostomatous Polyzoa of New Zealand. British Museum (Nat. Hist.) London. 405 págs.

BUGE, E. 1977. *Doliocoitis atlantica* n. gen. n. sp., Cériopore (Bryozoa, Cyclostomata) des côtes d'Afrique occidentale. Bulletin du Musém, National d'Histoire Naturelle, 3è sér. (425), Zool. (295):1-23.

BUGE, E. 1979. Bryzoaires Cyclostomes. Résultats Scientifiques des Campagnes de la **Calypso**, 11(34):207-252.

BUSK, G. 1884. Report on the Polyzoa-the Cheilostomata. Scientific Results of the **Challenger** Expedition. Zoology 10(30):1-216.

BUSK, G. 1886. Report on the Polyzoa-Cyclostomata, Ctenostomata and Pedicellinea. Scientific Results of the **Challenger** Expedition Zoology. 17(50):1-47.

CALVET, L. 1904a. Diagnoses de quelques espèces de Bryozoaires nouvelles ou incompletement décrites de la région subantarctique de l'océan Atlantique. Bull. Soc. Zool. France, 29(3):50-59.

CALVET, L. 1904b. Bryozoen. Ergeb. Hamb. Magalh. Sammelreise 1892-1893, 3:1-45.

CALVET, L. 1909. Bryozoaires. Expédition Antarctique Française (1903-1905) commandée par le Dr. Jean Charcot. 1-49 págs. Paris.

CASTILLO, 1968. Contribución al conocimiento de los ofiuroideos chilenos. Gayana Zool. 14:1-76.

COOK, P.L. 1985. Bryozoa from Ghana, a preliminary survey. Museum Royal de l'Afrique Centrale Tervuren, Belgique, Zoologische Wetenschappen-Ann. Vol. 238-Sciences Zoologiques, 315 págs. Publ. in ass. With British Museum (Nat. Hist.) London.

CRISCI, J.V. y M. LOPEZ. 1983. Introducción a la teoría y práctica de la taxonomía numérica. Monografías Científicas de la OEA, ser. Biol. Monogr. 26:1-132.

DELL, R.K. 1972. Biología Marina: 158-187. *In*: Hatherton T. (Ed.) La Antártida. Ediciones Omega, S.A. España. 591 págs.

DESQUEYROUX, R. y H.I. MOYANO, 1987. Zoogeografía de Demospongias Chilenas. Bol. Soc. Biol. Concepción Chile. 58:39-66.

EKMAN, S. 1953. Zoogeography of the sea. Sidgwick and Jackson Ltd. London, 417 págs.

FORBES, 1856. Map of the distribution of Marine Life. *In* Ale-

xander K. Johnston, The Physical atlas of natural phenomena (n. ed.) W; y K. Johnston, Edinburgh and London. (no visto).

GARTH. 1957. The Crustacea Decapoda Brachyura of Chile. Rep. Lund Univ. Chile Exped. 1948-49. Lunds Univ. Arsskrift, N.F. Avd. 2, 53(7):1-130.

GORDON. D.P. 1982. The genera of the Chaperiidae (Bryozoa). N.Z. Journal of Zoology, 9(1):1-23.

GORDON. D.P. 1984. The Marine Fauna of New Zealand: Bryozoa: Gymnolaemata from the Kermadec Ridge. New Zealand Oceanographic Institute, Memoir 91:198 págs.

GORDON. D.P. 1986. The Marine Fauna of New Zealand: Bryozoa: Gymnolaeta (Ctenostomata and Cheilostomata Anasca) from the Western South Island Continental Shelf and Slope. New Zealand Oceanographic Institute, Memoir 95:121 págs.

GORDON. D.P. 1987a. The Deep-Sea Bryozoa of the New Zealand Region. *In* J.R.P. Ross (Ed.) Bryozoa: Present and Past. 97-104. Western Washington University. USA.

GORDON. D.P. 1987b. The Marine Fauna of New Zealand: Bryozoa: Gymmnolaemata (Cheilostomida Ascophorina) from the Western South Island Continental Shelf and Slope. New Zealand Oceanographic Institute, Memoir 95:158 págs.

HAIG. J. 1955. The Crustacea Anomura of Chile. Rep. Lund Univ. Chile Exped. 1948-49. Lunds Univ. Arsskrift, N.F. Avd. 2,51(12):1-68.

HARTMAN SCHRÖDER, G. y G. HARTMAN. 1962. Zur Kenntnis des Eulitorals der chilenischen Pazifikküste und der argentinischen Küste Süd-patagoniens unter besonderer Berücksichtigung der Polychaeten und Ostracoden. Mitt. Hamburgischen Zool. Mus. Inst., 60:1-270. (No visto).

HASTINGS. A.B. 1943. Polyzoa (Bryozoa) I. Scrupocellariidae, Epistomiidae, Farciminariidae, Bicellariellidae, Aeteidae, Scrupariidae. Discovery Rep. 22:301-510.

HAYWARD. P.J. 1980. Cheilostomata (Bryozoa) from the South Atlantic. J. nat. Hist. 14:701-722.

HAYWARD. P.J. 1981. The Cheilostomata (Bryozoa) of the Deep Sea. **Galathea** Report, 15:21-68.

HAYWARD. P.J. 1988. The recent species of *Adeonella* (Bryozoa: Cheilostomata) including descriptions of fifteen new species. Zoological Journal of the Linnean Society, 94:111-191.

HAYWARD. P.J. y J.S. RYLAND 1990. Some Antarctic and Subantarctic species of Microporellidae (Bryozoa: Cheilostomata). J. nat. Hist. 24:1263-1287.

HAYWARD. P.J. y D.P. TAYLOR 1984. Fossil and Recent Cheilostomata (Bryozoa) from the Ross Sea, Antarctica. J. nat. Hist. 18:71-94.

HAYWARD, P.J. y J.P. THORPE. 1987. The systematic position of *Smittia inclusa* Waters, an Endemic Antarctic Bryozoan. J. nat. Hist. 21:1469-1476.

HAYWARD. P.J. y J.P. THORPE 1988a. Species of *Arachnopusia* collected by **Discovery** Investigations. J. nat. Hist., 22:773-799.

HAYWARD P.J. y J.P. THORPE 1988b. Species of *Chaperiopsis* (Bryozoa, Cheilostomata) collected by **Discovery** Investigations. J. nat. Hist., 22:45-69.

HAYWARD. P.J. y J.P. THORPE. 1988c. A new family of Cheilostome Bryozoa endemic to the Antarctic. Zool. J. Linn. Soc. 93:1-18.

HAYWARD. P.J. y J.P. THORPE 1988d. New genera of Antarctic Cheilostome Bryozoa. Cah. Biol. mar. 29:277-296.

HAYWARD. P.J. y J.P. THORPE 1989a. Membraniporoidea, Microporoidea and Cellarioidea (Bryozoa, Cheilostomata) collected by **Discovery** Investigations, J. nat. Hist., 23:913-959.

HAYWARD. P.J. y J.P. THORPE 1989b. Systematic notes on some Antarctic Ascophora (Bryozoa, Cheilostomata). Zoologica Scripta, 18(3):365-374.

HAYWARD P.J. y J.P. THORPE 1990. Some Antarctic and sub-Antartic species of Smittinidae (Bryozoa: Cheilostomata). J. Zool. Lond. 222:137-175.

HEDGPETH. J.W. 1969. Introduction to Antarctic Zoogeography. *In* Distribution of Selected Groups of Marine Invertebrates in Waters South of 35° S Latitude. Antarctic Map Folio Series 11. American Geographical Society. USA.

HONDT. J.-L. d'1978. Nouveaux Bryozoaires Ctenostomes Bathyaux et Abyssaux. Bull. Soc. Zool. Fr., 103(3):325-333.

HONDT. J.-L. d'1979 Les Bryozoaires du Secteur Indien de l'Océan Austral. C.R. Soc. Biogéogr. 481:53-72.

HONDT. J. L. d'1981. Bryozoaires Cheilostomes bathyaux et abyssaux provenant des campagnes océanographiques américaines (1969-1972) de l' «**Atlantis II**», du «**Chain**» et du «**Knorr**» (Woods Hole Oceanographic Institution) Bull. Mus. natl. Hist. nat., Paris, (4), 3, sect. A(1):5-71.

HONDT. J.-L. d'1982. Les Bryozoaires Eurystomes Abyssaux. C.R. Soc. Biogéogr., 58(1):30-48.

HONDT. J.-L. d'1983. Nouvelle contribution a l'étude des Bryozoaires Eurystomes bathyaux et abyssaux de l'océan Atlantique. Bull. Mus., natl. Hist. nat., Paris, (4), 5, sect. A(1):73-99.

HONDT. J.-L. d'.1990. *Adelascopora secunda* subsp. *charcoti*, subsp. nov., nouveau bryozoaire cheilostome (Microporellidae) de l'océan glacial arctique. Bull. Soc. Zool. Fr., 115(3):263-270.

HONDT. J.-L. d" y L. REDIER 1977. Bryozoaires récoltés lors des campagnes d'été 1972 et 1974 aux Iles Kerguelen (Ctenostomes, Cheilostomes sauf Cribrimorphes), Entoproctes). Comité National Français des Recherches Antarctiques, 42:215-236.

HONDT J.-L. d' & SHOPF. T.J.M. 1984. Bryozoaires des grandes profondeurs recueillis lors des campagnes océanographiques de la Woods Hole Oceanographic Institution de 1961 à 1968. Bull. Mus. natl. Hist. nat. Paris (4) 6, sect., A(4):9:7-973.

JULLIEN J. 1888. Bryozoaires. Miss. Sci. Cap Horn 1882-1883, 6(3):3-92.

KNOX. G.A. 1960. Littoral ecology and biogeography of the southern oceans. Proc. Roy. Soc. Ser. B, 152 (949):550-567.

LOPEZ GAPPA. J.J. 1978. Catálogo preliminar de los Bryozoa y Entoprocta marinos recientes citados para la Argentina. Contrib. Cient. CIBIMA, (152):1-111.

LOPEZ GAPPA. J.J. 1982. Bryozoa collected by the German Antarctic Expedition 1980-81. Flustridae. Meteor Forsch.-Ergeb. Reihe D, 35:35-41.

LOPEZ-GAPPA, J.J. 1986. A new Bryozoan Genus from the Weddell Sea, Antarctica. Polar. Biol. 6:103-105.

LOPEZ-GAPPA, J.J. y V. LICHTSCHEIN. 1988. Geographic distribution of the bryozoans in the Argentine Sea. Oceanologica Acta, 11(1):89-99.

MACGILLIVRAY, P.H. 1895. A monograph of the Tertiary Polyzoa of Victoria. Trans. roy. Soc. Vict. (n.s.) 4:1-166.

MADSEN, F.J. 1956. Asteroidea. Rept. Lund. Chile Exped. 1948-1949. Lunds Univ. Arsskrift, NF Av 2, 52(2):1-53.

MANN, G. 1954. La vida de los peces en aguas chilenas. Ministerio de Agricultura y Universidad de Chile. Santiago. 342 págs.

MARCUS, E. 1921. Bryozoa von den Juan Fernández-Inseln, págs. 93-124. *In*: Karl Skottsberg (Ed.) The Natural History of Juan Fernández and Easter Island. Vol. III, 688 págs. Uppsala.

MORRIS, P.A. 1980. The Bryozoan Family Hippothoidae (Cheilostomata-Ascophora), with emphasis on the genus *Hippothoa*. Allan Hancock Foundation Monograph Series, 10:1-115.

MOYANO G., H.I. 1965. La presencia de *Cryptosula pallasiana* (Moll, 1803) en aguas chilenas. Noticiario Mensual Mus. Nac. Hist. Nat. Santiago (106):2-3.

MOYANO G., H.I. 1966. Bryozoa colectados por la Expedición Antártica Chilena 1964-65. II. Familia Corymboporidae Smitt, 1966. (Bryozoa, Cyclostomata). Publ. Inst. Antart. Chileno (11):1-17.

MOYANO G., H.I. 1968. Distribución y profundidades de las especies exclusivamente antárticas de Bryozoa Cheilostomata recolectadas por la Decimonovena Expedición Antártica Chilena, 1964-1965. Bol. Soc. Biol. Concepción, 40:113-123.

MOYANO G., H.I. 1973. Briozoos Marinos Chilenos I. Briozoos de la Isla de Pascua I. Gayana Zool. (26):1-23.*

MOYANO G., H.I. 1975. El polimorfismo de los Bryozoa antárticos como un índice de estabilidad ambiental. Gayana Zool. (33):1-42.

MOYANO G., H.I. 1978. Bryozoa de Bahías Antárticas: algunos aspectos ecológicos. Ser. Cient. Inst. Antárt. Chileno, 24:35-60.

MOYANO G., H.I. 1979. Bryozoa from Antartic Bays: some ecological aspects. págs. 383-401, *In* G.P. Larwood y M.B. Abbott (Eds.) Advances in Bryozoology. Systematics Association Special Volume N° 13. Academic Press. London & New York.

MOYANO G., H.I. 1981. *Orthoporidroides Moyano*, 1974: consideraciones taxonómicas y descripción de *Orthoporidroides robusta* sp. n. (Bryozoa Cheilostomata). Bol. Soc. Biol., Concepción, 52:181-186.

MOYANO G., H.I. 1982a. Magellanic Bryozoa: Some Ecological and Zoogeographical Aspects. Marine Biology, 67:81-96.

MOYANO G., H.I. 1982b. Bryozoa de Centro y Sudamérica: Evaluación preliminar. Cah. Biol. Mar. 23:365-380.

MOYANO G., H.I. 1983. Southern Pacific Bryozoa: A General View with emphasis on Chilean species. Gayana Zool. 46:1-45.

MOYANO G., H.I. 1985a. Briozoos Marinos Chilenos V. Taxa nuevos o poco conocidos. Bol. Soc. Biol. Concepción, 56:79-114.

MOYANO G., H.I. 1985b. Bryozoa Lekythoporidae: Discusión General y nuevas especies de los géneros *Catadysis* y *Orthoporidra* de Chile Austral y de la Antártica. Gayana Zool. 49(3-4):103-149.

MOYANO G., H.I. 1986. Estructura y sistemática del Briozoo Antártico Flustriforme *Kymella polaris* (Waters, 1904). Bol. Soc. Biol. Concepción, 57-21-35.

MOYANO G., H.I. 1987. Bryozoa Marinos Chilenos VI. Cheilostomata Hippothoidae: South Eastern Pacific Species. Bol. Soc. Biol. Concepción, 57:89-135.

MOYANO G., H.I. 1989. Briozoos Microporélidos celariformes y flustriformes de la Antártica. Bol. Soc. Biol. Concepción, Chile. 60:161-172.

MOYANO G., H.I. 1991a. Bryozoa from deep-sea waters in Chile: Cyclostomata. *In*: F.P. Bigey (ed.) Bryozoaires actuels et fossiles: Bryozoa Living and Fossil., Bull. Soc. Sci. Nat. Ouest Fr., Mém. HS 1:281-290.

MOYANO G., H.I. 1991b. Bryozoa Marinos Chilenos VII: Notas nomenclaturales sobre especies litorales I. Gayana Zool. 55(2):115-137.

MOYANO G., H.I. 1991c. Bryozoa from Easter Island: a pictorial view. *In*: F. P. Bigey (ed.) Bryozoaires actuels et fossiles: Bryozoa Living and Fossil. Bull. Soc. Sci. Nat. Ouest Fr., Mém. HS 1:574.

MOYANO G., H.I. y D.P. GORDON 1980. New species of Hippothoidae (Bryozoa) from Chile, Antarctica and New Zealand. Journal of the Royal Society of New Zealand, 10(1):75-95.

MOYANO G., H.I. y S.M. MELGAREJO 1978. Bryozoa Marinos Chilenos Nuevos o Poco Conocidos. Bol. Soc. Biol. Concepción, 51(1):167-181.

NEWMAN, W.A. y B.A. FOSTER. 1983. The Rapanuian Faunal district (Easter and Sala y Gómez): in search of ancient archipelagos. Bull. Mar. Sci 33(3):633-644.

NORMAN, J.R. 1937. Coast Fishes II. The Patagonian region. Discovery Rep. 16:1-150.

d'ORBIGNY, A. 1841-1847. Zoophytes. Voyage dans l'Amérique Méridionale 5(4):7-28 (1847); Atlas 9, pl. 1, 3, 5 (1841), pl. 2, 4, 6-13 (1842).

OSBURN, R.C. 1950. Bryozoa of the Pacific cost of America. Part 1, Cheilostomata Anasca. Allan Hancock Pacific Expeditions, 14(1):1-269.

OSBURN, R.C. 1952. Bryozoa of the Pacific cost of America. II, Cheilostomata Ascophora. Allan Hancock Pacific Expeditions, 14(3):271-611.

OSBURN, R.C. 1953. Bryozoa of the Pacific cost of America. III, Cyclostomata, Ctenostomata and Addenda. Allan Hancock Pacific Expeditions, 14(3):613-841.

PRENANT, M. y G. BOBIN. 1966. Bryozoaires. Faune de France, 68:1-647.

RATHBUN. 1910. The stalk-eyed Crustacea of Perú and the adjacent coast. Proc. U.S. Nat. Mus. 38:531-620.

ROGICK, M.D. 1965. Bryozoa of the Antarctic. Biogeography and Ecology in Antarctica. Monographiae Biologicae, XV:401-413.

RYLAND, J.S. y D.P. GORDON 1977. Some New Zealand and British Species of *Hippothoa* (Bryozoa: Cheilostomata). Journal of the Royal Society of New Zealand, 7(1):17-49.

SCHOPF, T.J.M. 1973. Ergonomics of Polymorphism: its relation to the colony as the unit of natural selection in species of the phylum Ectoprocta, págs. 247-294, *In:* Boardman, R.S., Cheetham, A.H. y W.A. Oliver (Eds.)

Animal colonies. Stroudsburg, Pennsylvania: Dowden, Hutchinson and Ross, Inc.

SCHOPF, T.J.M. 1978. The role of biogeographic provinces in regulating marine faunal diversity through geologic time, págs. 449-457. *In*: Gray, J. y A.J. Boucot (eds.) Historical Biogeography, Tectonics and the changing Environment. Oregon State University Press. USA.

SCHOPF. T.J.M. FISCHER y SMITH. 1979. Is the marine latitudinal diversity gradient merely another example of the species area curve? págs. 365-386. *In* Battaglia, B. & J.A. Beardmore (eds.) Marine organisms: Genetics, Ecology and Evolution. Plenum Press, New York and London. 767 págs.

SEMENOV, V.N. 1982. Biogeograficheskoe raionirovanie shelfa Iuynoi Ameriki na osnove klassifikatsii vidobuij arealov donnuij bespozvonochnuij: 184-269 *In* O.G. Kusakin (Ed.) Morskaia Biogeografiia. Akademiia Nauk SSSR. Moskva, 311 págs.

SILEN. L. 1951. Bryozoa. Reports of the Swedish Deep-Sea Expedition. 2 (Zool. 5): 63-69.

SOOT-RYEN. T. 1959. Pelecypoda. Rept. Lund. Chile Exped. 1948-1949. Lunds Univ. Arsskrift, NF Av 2, 55(6):1-86.

SOULE. J.D. 1963. Results of the Puritan-American Museum of Natural History Expedition to Western Mexico. 18. Cyclostomata, Ctenostomata (Ectoprocta), and Entoprocta of the Gulf of California. American Museum Novitates, (2144):1-34

SOULE, F.D. y J.D. SOULE, 1964. The Ectoprocta (Bryozoa) of Scammon's Lagoon, Baja California. American Museum of Natural History Novitates (2199):1-56.

SOULE, F.D. y J D. SOULE 1973. Morphology and speciation of Hawaiian and Eastern Pacific Smittinidae (Bryozoa, Ectoprocta). Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 152(6):369-440.

SOULE, F.D. y J.D. SOULE, 1979. Zoogeography and evolution of Bryozoa in the Southern Hemisphere. Proc. Intl. Symp. Mar. Biogeogr. Evol. S. Hemisph. N.Z. DSIR Inform. ser. 137, 1:317-336.

STUARDO B.J. 1964. Distribución de los moluscos marinos litorales en Latinoamérica. Bol. Inst. Biol. Mar., Mar del Plata, Argentina (7):79-91.

VIVIANI, C.A. 1969. Die Bryozoen (Ento-und Ectoprocta) des chilenischen Litorals. Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der naturwissentschaftlichen Fakultät der Justus Liebig-Universität Giessen. 207 págs.

VIVIANI. C.A. 1977. Briozoos del Litoral Chileno. Las especies del género *Hippothoa* (Ascophora). Medio Ambiente 2(2):38-52.

VIVIANI, C.A. 1979. Ecogeografía del litoral chileno. Studies on Neotropical Fauna and Environment, 14:65-123.

WATERS. A.W. 1904. Bryzoa. Exped. Antarc. Belge. 114 págs. Res. Voy. S. Y. **Bélgica** 1897-1899. De Gomery Rapp. Sci. Zool.

ZAPATA M. J.A. 1987. Los Foraminíferos recientes de Chile Austral. Tesis para optar al Grado de Magister en Ciencias de la Universidad de Concepción. 174 págs.

ADDENDUM I

BRYOZOA CHILENOS MARINOS DEL TALUD CONTINENTAL

Las especies que se describen a continuación fueron obtenidas en los lugares más abajo indicados, los que serán identificados en las descripciones sólo por las letras que los preceden.

El material tipo se deposita en el Museo Zoológico de la Universidad de Concepción (MZUC).

Las microfotografías fueron obtenidas con un microscopio electrónico de barrido en el Laboratorio de Microscopía Electrónica de la Universidad de Concepción utilizando la metodología tradicional.

LOCALIDADADES DE RECOLECCIÓN

A. 25 millas fuera de la Isla Mocha, 1650 m. 5 nov. 1987; pesquería de *Dissostichus mawsoni* Substrato: grandes rocas, irregularmente cilíndricas de color anaranjado recubiertas de esponjas, braquiopodos, corales solitarios y foraminíferos. Donadas por Pablo Spörer. Briozoos: *Rhamphonotus bathyalis* sp. nov.; *Smittina chilensis* sp. n.; *Ellisina profunda* sp. n.; *Hippothyris australis* sp. n.; *Chaperiopsis* sp.

B. Fuera de Pisagua; 1200-1500 m; 1986; pesquería de *Dissostichus mawsoni.* Substrato: una roca dura, casi plana densamente perforada recubierta de pequeños corales solitarios, un gorgónido pedunculado y foraminíferos. Col. Guillermo Guzmán. Briozoos: *Callopora nazcae* sp. n.; *"Cellepora" aliena* sp. n.

C. Entre Arica e Iquique; 540-1050 m; Proyecto PNUD, Universidad Arturo Prat. Substrato: una roca plana con grandes orificios que contiene esponjas aplastadas y grandes foraminíferos. Briozoos: *Pachyegis iquiquensis* sp. n.; *Hippothyris emplastra* Osburn.

D. Punta Gruesa, 30/35 millas fuera de Iquique; 1400-1800 m; 1986; Proyecto PNUD, Universidad Arturo Prat. Substrato: una roca de arenisca llena de cavidades irregularmente esféricas con foraminíferos y muchos zoarios de ciclostomados. Briozoos: *Aplousina grandipora* sp. n; *Ellisina profunda* sp. n.; *"Porina" arcana* sp. n.; *Cellaria humilis* Moyano.

E. Fuera de Punta Nugurúe, 35° 45'S; 72° 40'W; 350 m;. Colectores Rivera & Wendt. Substrato: trozos de areniscas imperforados con corales solitarios, braquiopodos, grandes tubos de serpúlidos, ascidias, esponjas y foraminíferos. Briozoos: *Arachnopusia areolata* Moyano; *Fenestrulina microstoma,* Moyano; *Cellaria humilis* Moyano; *Antropora paucicryptocysta; Smittina chilensis* sp. n. y *Ellisina levata* Hincks.

F. Fuera de Punta Nugurúe, borde superior del talud, quizá entre 200 y 300 m, por el tipo de briozoofauna que presenta (ya que la etiqueta no indica profundidad); noviembre 1986. Col. Peña. Un trozo retorcido de arenisca con grandes tubos serpúlidos y foraminíferos. Briozoos: *Arachnopusia areolata* Moyano; *Fenestrulina microstoma* Moyano; *Cellaria humilis* Moyano y *Bellulopora bellula* Osburn.

G. Fuera de Cabo Tablas, 220 m; 21 nov. 1964; Coll. H. Moyano. Pequeños trozos irregulares y muy duros de arenisca. Briozoos: *Ellisina levata* Hincks; *Andreella megapora* Moyano & Melgarejo y *Bellulopora bellula* Osburn.

Descripción de las especies batiales nuevas y redescripción e ilustración de otras poco conocidas.

Orden *CHEILOSTOMATA*

1. ***Ellisina profunda*** sp. n.
Lám. I, MI, MD.

DIAGNOSIS

Zooides ovalados, aplastados, delicados con una

gran opesia oval levemente expandida distalmente en la zona opercular. Gimnocisto moderadamente desarrollado y oblicuamente dispuesto alrededor de la zoecia. Criptocisto muy angosto y finamente granuloso. Con una a tres avicularias interzoeciales por zooide, pequeñas, de mandíbula triangular aguda y dirigidas distalmente. Ovicela endozoecial parcialmente desarrollada dentro de la cámara de una avicularia.

El nombre científico del latín *profundus* = profundo, hondo, alude a las aguas profundas en que la especie se encuentra.

Material: Holotipo MZUC 19031; de la localidad A.

Paratipos MZUC 19032, varios zoarios de la localidad D.

OBSERVACIONES

Especie similar a *Ellisina antarctica* Hastings, y a *Membranipora constantia* Kluge, ambas de las regiones subantárticas y antárticas, pero diferente de ellas en el número y dirección de las avicularias interzoeciales.

DISTRIBUCIÓN: Norte y centro de Chile en el talud.

2. ***Callopora nazcae*** sp.n.
Lám. II, AI, AD, MI.

DIAGNOSIS
Zoario incrustante, blanquecino, unilaminar, zooides ovalados, provistos de un gimnocisto bien desarrollado que produce unas 10 espinas circum-laterales, delicadas y frontalmente curvadas, criptocisto en forma de un borde amplio y descendente densamente tuberculado. Ovicela hiperestomial, pequeña, globosa, mucho más angosta que el zooide. Avicularias epizoeciales ausentes, pero con numerosas avicularias interzoeciales de paredes gruesas y resistentes, irregularmente cónicas con pico y mandíbulas dirigidos oblicuamente.

El nombre científico deriva de la *Placa de Nazca* a la que enfrenta el área donde esta especie fue encontrada.

MATERIAL Holotipo MZUC 19033, de la localidad B.
Paratipos MZUC 19034, de la localidad B.

OBSERVACIONES
Esta especie se caracteriza y al mismo tiempo diferencia de las demás del género por su pequeña ovicela, por carecer de avicularias dependientes como en la mayoría de las otras especies congenéricas y por sus peculiares avicularias interzoeciales.

DISTRIBUCION Talud en el norte de Chile.

3. ***Aplousina grandipora*** sp. n.
Lám. I, ABI, ABD.

DIAGNOSIS
Zooides grandes, de color café claro, ovalados y de paredes murales muy delicadas. Gymnocisto y criptocisto casi ausentes. Sin espinas. Sin avicularias. Ovicela endozoecial que se desarrolla dentro de un quenozooide distal que posee un gran poro circular frontal; éste parece corresponder a una opesia porque posee un criptocisto amplio y gruesamente tuberculado.

El nombre científico deriva de las palabras latinas *grandis* = grande y *porus* = poro, indicando la existencia del gran poro frontal quenozooidal a través del que es perceptible la ovicela.

MATERIAL Holotipo MZUC 19035 de la localidad D.
Paratipos MZUC 19036 de la localidad D.

OBSERVACIONES
La principal característica que distingue a esta especie de *Aplousina* es la estructura ovicelar que semeja a la de *Ellisina levata.*

DISTRIBUCIÓN Talud del norte de Chile.

4. ***Rhamphonotus bathyalis*** sp. n.
Lám. II. MD, ABI, ABD

DIAGNOSIS
Zoario unilaminar, blanco. Zooides irregularmente hexagonales cubiertos por una membrana delgada brillante, separados por surcos profundos. Pared frontal calcárea, densamente granulada. Area oral trapezoidal con rincones redondeados y con los bordes laterales y distal algo levantados, con cuatro espinas orales disto-laterales. Ovicela no cerrada por el opérculo, relativamente

pequeña, parcialmente inmersa en el zooide distal, provista de un área frontal central granulada. Con una avicularia turriforme cuyo pico y mandíbula están oblicuamente dirigidos hacia arriba y enfrentando el borde lateral zooidal; mandíbula avicularial triangular alargada articulada sobre fuertes cóndilos que no se tocan en la línea media.

El nombre de la especie deriva de la palabra de origen griego batial, que indica un hábitat profundo más abajo del borde de la plataforma continental.

OBSERVACIONES.
La posición sistemática de esta nueva especie puede prestarse a discusión, ya que estructuralmente presenta una reducción extrema de la opesia, la que se hace mucho más pequeña que en las especies conocidas del género. Está claramente relacionada con los géneros *Amphiblestrum* Gray y *Rhamphonotus* Norman —muy próximos entre sí— pero su avicularia columnar la acerca más a *Rhamphonotus*.

MATERIAL. Holotipo MZUC 19037, la mayor parte de una colonia rota por su parte central proveniente de la localidad A.
Paratipo MZUC 19038, la parte más pequeña de la misma colonia.

DISTRIBUCIÓN Talud de Chile central.

5. *Hippothyris emplastra* Osburn, 1952
Lám. III, AI.

Hippothyris emplastra Osburn, 1952, Lám. 40, figs. 13-14.

OBSERVACIONES.
A disposición del autor sólo existió la pequeña colonia inmadura usada para la fotografía MEB. Como el descriptor lo señaló previamente, las zoecias son variables en forma y tamaño, aunque tienden a cuadrangulares. La pared frontal aparte de las varias corridas de poros marginales que faltan en el área central, muestra una escultura calcárea como de panal de abejas y una pequeña avicularia triangular bajo la abertura.

MATERIAL. MZUC 19039. Una colonia pequeña e inmadura de la localidad C.

DISTRIBUCIÓN. California, *ca.* 900 m (Osburn, 1952). Talud del norte de Chile.

6. *Hippothyris austrinus* sp. n.
Lám. III, AD, MI, MD, ABI, ABD.

DIAGNOSIS. Zoario unilaminar, incrustante. Zoecias más hexagonales que cuadradas. Area central de la pared frontal imperforada, carente de la escultura tipo panal de abejas. Frecuentemente con una gran avicularia triangular alargada que ocupa la parte central de la pared frontal, dirigida proximalmente. Ovicela hiperestomial perforada.

El nombre de la especie deriva de la palabra latina *austrinus* = austral, aludiendo al Hemisferio austral en que fue hallada en oposición a la especie tipo descubierta en el Hemisferio Norte.

MATERIAL. Holotipo: MZUC 19040 de la localidad A.
Paratipos: MZUC 19041 de la localidad A.

OBSERVACIONES
Especie característica y diferente de la especie tipo del género, por carecer de la escultura en panal de abejas y por presentar una gran avicularia de dirección proximal.

DISTRIBUCIÓN Talud de Chile central.

7. *Pachyegis? iquiquensis* sp. n.
Lám. IV, AI, AD.

DIAGNOSIS.
Zoario blanquecino, incrustante, unilaminar y multiserial. Zooides cuadrado-ovales, convexos, fuertemente calcificados y de superficie granulosa. Pared frontal muy gruesa, con unas pocas areolas muy separadas e infundibulares. Abertura en forma de campana con 5-6 espinas caducas laterales y distales, sin cóndilos proximales y con un dentículo grueso mediano originado en la abertura secundaria. Con un avicularia suboral aguda dirigida proximalmente. Ovicela hiperestomial parcialmente inmersa.

Nombre específico derivado de la ciudad de Iquique, en cuyas cercanías se obtuvieron los especímenes.

MATERIAL. Holotipo MZUC 19042, una colonia muerta de la localidad C.
Paratipo MZUC 19043, el pequeño trozo zoarial usado para la fotografía MEB.

OBSERVACIONES
Especie notoriamente calcificada colocada tentativamente en el género *Pachyegis sensu* Osburn, 1952, con el que comparte la muy gruesa pared frontal, la abertura primaria simple y la presencia del dentículo oral proximal.

DISTRIBUCIÓN Talud del norte de Chile.

8. *Chaperiopsis* sp.
Lám. IV, MI.

DIAGNOSIS.
Especie de *Chaperiopsis* que tiene una gran ovicela hiperestomial y una avicularia grande, pedunculada, ancha, dirigida proximalmente; con espinas bifurcadas que surgen del pedúnculo avicularial.

OBSERVACIONES
A pesar de que la mayor parte del material está dañado, no hay dudas de su pertenencia al género *Chaperiopsis* y aunque parece ser una especie diferente de las conocidas dentro del género, pero fenéticamente afín a algunas de Nueva Zelandia descritas por Gordon (1982), es conveniente por el momento dejarla sólo hasta nivel genérico en espera de más y mejor material.

MATERIAL. MZUC 19044 de la localidad A.

DISTRIBUCIÓN Talud de Chile central.

9. *Smittina chilensis* sp. n.
Lám. IV, MD, ABI, ABD.

DIAGNOSIS.
Zoario incrustante, unilaminar, plano, multiserial, de color violáceo. Pared frontal levemente convexa y densamente perforada. Con una minúscula avicularia suboral prácticamente incluida en el lado proximal del peristoma. Lírula y cardelas desarrolladas pero no prominentes. Ovicela hiperestomial, globosa, con pocos poros frontales y no inmersa en el zooide distal.

El nombre científico alude a Chile, en cuyo mar vive.

MATERIAL. Holotipo MZUC 19045 de la localidad A.

OBSERVACIONES
Aunque esta especie tiene la apariencia de varios esmitínidos australes, se destaca por su color violáceo y por la gran densidad de poros que perforan la pared frontal. Una especie semejante del extremo sur de Chile es *Smittina jullieni* Moyano (= *Smittia purpurea* Jullien, 1888) y también *Smittina purpurea* (Hincks) aparentemente de distribución circumaustral subantártica. De la primera difiere la nueva especie por su pared frontal y distribuciones geográfica y batimétrica, y de la segunda por su angosta lírula frente a la muy ancha de la especie de Hincks.

DISTRIBUCIÓN Talud de Chile central.

10. *"Porina" arcana* sp. n.
Lám. V. AI, AD, MI.

DIAGNOSIS
Zoario erecto, arborescente calcáreo y aparentemente cementado al sustrato por no existir rizoides; los zooides se abren todos en un solo plano delimitando dos caras zoariales; pared frontal con una escultura superficial intrincadamente corrugada. Zooides alargados con un peristoma de longitud moderada, con poros marginales y frontales esparcidos. Abertura primaria sin seno, cardelas ni lírula. Abertura secundaria con un seno proximal en V. Con una abertura frontal en la base del peristoma, a modo de espiramen. No se observaron ovicelas ni avicularias.

El nombre científico del latín *arcanus* = secreto, alude a la incerteza de sus características totales, así como a lo incierto de su posición genérica.

MATERIAL. Holotipo MZUC 19046 de la localidad D.

OBSERVACIONES
Todo el material de estudio consiste en una base zoarial y un fragmento ramificado. La estructura en forma de espiramen de la base de los peristomas recuerda una estructura similar de las espe-

cies de *Porina* s. l. A pesar de la escasez del material y de la ausencia en él de avicularias y ovicelas, los demás caracteres hacen a esta especie diferente de todas las que se hallan en la literatura briozoológica reciente.

DISTRIBUCIÓN Talud del norte de Chile.

11. *"Cellepora" aliena* sp. n.
Lám. V, MD, ABI, ABD.

DIAGNOSIS
Zoario erecto, calcáreo y cementado al sustrato, aparentemente ramificado, no existiendo rizoides. Zooides urceolados de disposición celeporina; pared frontal con una escultura superficial cancelada, es decir, con depresiones de bordes angulares, y con areolas periféricas escasas y relativamente pequeñas. Area apertural prolongada en una peristoma de longitud moderada. Abertura primaria sin seno, cardelas ni lírula. Abertura secundaria de borde ensanchado y extendido hacia afuera y prolongado aquí y allá en extensiones más cónicas que espiniformes. Con una avicularia peristomiana, de tamaño moderado, de punta aguda y dirigida hacia el centro del peristoma. Abertura primaria simple, sin accidentes. Ovicela o avicularias interzoeciales, aparentemente ausentes.

El nombre científico deriva del latín *alienus* = ajeno, extranjero, raro, no usual, todos términos aplicables a esta especie de posición sistemática incierta.

MATERIAL Holotipo MZUC 19046 de la localidad D.

OBSERVACIONES
Todo el material de estudio consiste en una base zoarial con evidencias de erguirse. Su estructura general es "celeporiforme". Sin embargo, la falta de ovicelas impide por el momento situarla en alguna familia de Celleporoidea. A pesar de la escasez del material y de la ausencia en él de ovicelas, la combinación de los caracteres existentes, en especial la estructura apertural y la escultura de la pared frontal, hacen a esta especie diferente de todas las que se hallan en la literatura briozoológica reciente.

DISTRIBUCIÓN Talud del norte de Chile.

12. *Ellisina levata* (Hincks, 1882)
Lám. I, AI, AD.

Membranipora levata Hincks, 1882: 249.
Ellisinidra levata (Hincks): Canu y Bassler, 1933: 18
Ellisina levata (Hincks, 1882): Hastings, 1945: 87; Osburn, 1950: 50, lám. 4. fig. 4.

OBSERVACIONES
Los zoarios, muy aplastados, se ajustan claramente a la descripción e ilustraciones de Osburn (1950) especialmente en tener las ovicelas endozoeciales inmersas en quenozooides.

MATERIAL MZUC 19047 de la localidad E.

DISTRIBUCIÓN. Columbia Británica (Hincks, 1882) (*fide* Osburn, 1950); California (Osburn, 1950) y Chile central, de acuerdo a este trabajo.

13. *Cellaria humilis* Moyano, 1983
Lám. VI, AI.

Cellaria humilis Moyano, 1983: 7, figs. 15-17.
Cellaria humilis Moyano: Gordon, 1984: 58, lám. 18.A.

OBSERVACIONES
Sólo existen unos pocos fragmentos zoariales conformando el material analizado. Un rasgo no suficientemente enfatizado hasta el presente es la carencia dentro de la abertura oral de los dentículos proximales tan característicos de las especies del género *Cellaria*.

MATERIAL. MZUC 19048 de las localidades D, E, F.

DISTRIBUCIÓN
Talud superior de Chile central (Moyano, 1983); Chile septentrional según este trabajo; 33°02,6'S; 179°34,6'W en el área de Nueva Zelanda (Gordon, 1984).

14. *Antropora paucicryptocysta* Moyano, 1983
Lám. VI, AD.

Antropora paucicryptocysta Moyano, 1983: 6, fig. 18.

Observaciones
El material observado concuerda con la descripción original. A primera vista esta especie parece concordar con *Akatopora circunsepta* (Uttley, 1951) de Nueva Zelanda, ilustrada fotográficamente por Gordon (1984), pero nuestro material carece de las ovicelas que esta especie presenta. Por esta razón es preferible por el momento dejarla en el género *Antropora sensu* Osburn, 1950 y no en *Akatopora sensu* Gordon, 1984.

Material MZUC 19049.

Distribución
Entre Punta Nugurúe y Valparaíso, acorde con este trabajo y el de la descripción original (Moyano, 1983).

15. ***Arachnopusia areolata*** Moyano, 1983
Lám. VI, MD.

Arachnopusia areolata Moyano, 1983: 7, fig. 4.

Observaciones
Especie de *Arachnopusia* caracterizada por su simplicidad, carente de espinas orales y típicamente con una pequeña avicularia en el borde distal del pericisto. Posee, además, una fila de areolas laterales que rodean toda la zoecia en lo que se llamaría gimnocisto. Los ejemplares concuerdan en todo con la descripción original.

Material MZUC 19050 de la localidad E y MZUC 22174 de la localidad F.

Distribución
Entre Punta Nugurúe y Valparaíso, acorde con este trabajo y el de la descripción original (Moyano, 1983).

16. ***Andreella megapora*** Moyano y Melgarejo, 1978
Lám. VI, Mi.

Andreella megapora Moyano y Melgarejo, 1978: 170, figs. 5,5.

Observaciones
Los zoarios estudiados incrustaban rocas, pero esta especie también incrusta caparazones de decápodos de aguas profundas. Se reconoce fácilmente por sus inmensas opesíulas, su pequeña avicularia proximal oblicua y su casi redonda abertura oral carente de espinas. Especie aparentemente euribática, ya que se ha encontrado desde pozas intermareales hasta el borde superior del talud.

Material MZUC 19051 de la localidad G.

Distribucion
Entre Concepción y Magallanes (Moyano y Melgarejo, 1978) y Valparaíso, según este trabajo.

17. ***Fenestrulina microstoma*** Moyano, 1983
Lám. Vt, ABI.

Fenestrulina microstoma Moyano, 1983: 8, figs. 3, 9.

Observaciones
Los ejemplares estudiados concuerdan perfectamente con la descripción original. Esta especie de *Fenestrulina* difiere de las otras presentes a lo largo de la costa chilena por su mayor tamaño, mayor cantidad de poros frontales no estrellados y por su abertura proporcionalmente muy pequeña.

Material Zoarios de la localidad F.

Distribución Chile central.

18. ***Bellulopora bellula*** (Osburn, 1950)
Lám. VI, ABD.

Colletosia bellula Osburn, 1950: 188, lám. 29, fig. 1.
Bellulopora bellula (Osburn, 1950): Lagaaij, 1963: 184, lám. 4, fig. 2; Moyano y Melgarejo, 1978: 172, figs. 9-11; Ristedt, 1979: 149, lám. 2, figs. 3,5, Moyano, 1984: 50, figs. 1, 2, 18-20.

Observaciones
Esta especie fue señalada por primera vez para Chile por Moyano en 1978 a partir de una muestra recolectada por la Expedición Mar Chile I frente a Iloca (casi 35°S). Posteriormente (Moyano, 1984) fue analizada morfológicamente al microscopio electrónico de barrido al compararla con otros cribrimorfos chilenos. Especie única y

muy fácil de identificar dentro de los Cribrimorfos actuales por desarrollar su ovicela dentro de un quenozooide, la que por lo tanto presenta un pericisto frontal. Los especímenes estudiados en esta ocasión así como aquéllos dados a conocer anteriormente por el autor, difieren de las formas de los del Hemisferio Norte y Galápagos en el menor desarrollo de las avicularias.

MATERIAL: Varios zoarios de las localidades E y F.

DISTRIBUCIÓN

Chile Central, entre Punta Nugurúe y Valparaíso, según este trabajo y otros anteriores del autor; California e Islas Galápagos (Osburn, 1950); Golfo de México (Lagaaij, 1963); costas de Georgia, USA (Ristedt, 1979).

DISCUSION

A las especies incluidas aquí habría que añadir otras siete del orden Cyclostomata con las que fueron inicialmente recolectadas. Ambos subconjuntos están constituidos por un gran porcentaje de especies nuevas. En el caso de los Cyclostomata se incluyen también tres géneros nuevos. (Moyano, 1991). Este hecho hace suponer con cierta certeza que debe haber aún una gran cantidad de nuevos taxones de nivel específico y genérico por describir en las muy poco exploradas faunas del talud continental de América del Sur. Incluso podría aventurarse la idea de que también habría —al menos en Bryozoa— nuevas familias por describir, teniendo en cuenta que en este mismo addendum se ha dejado prácticamente como *incertae sedis* a las especies "*Porina*" *arcana* sp. n., "*Cellepora*" *aliena* sp. n. y *Pachyegis iquiquensis* sp. n. al asignarlas a tres géneros considerados *sensu latissimo*.

Junto a las especies nuevas se describen e ilustran otras ya conocidas que se extienden hasta el límite superior del talud. Se ilustran con microfotografías MEB, especialmente aquéllas descritas en un trabajo previo y presentadas allí sólo con dibujos (Moyano, 1983).

Dentro del conjunto, es nuevo para Chile el género *Hippothyris* Osburn, cuya especie tipo *H. emplastra* Osburn no había sido detectada con anterioridad en el Pacífico Sur. A ésta se añade una nueva, *H. austrinus* sp. n., que coincide con los caracteres genéricos, excepto en la carencia del reticulado frontal tan característico de la especie tipo. Con este hallazgo, el género se extiende desde el Pacífico oriental septentrional al austral.

La distribución de *Cellaria humilis* parece ser muy vasta, tanto geográfica como batimétricamente. En las muestras estudiadas se encuentra desde el borde de la Plataforma continental hasta *ca* 1800 m. de profundidad. Geográficamente ha sido señalada de ambas riberas australes del Pacífico, en Chile (Moyano, 1983) y Nueva Zelanda (Gordon, 1984).

Todo este conjunto, incluyendo las especies de Cyclostomata —publicadas aparte— más las de Cheilostomata forman una unidad zoogeográfica distinta de la que se halla en la plataforma continental, ya que está marcada por un endemismo próximo al 50%. Las especies presentes previamente conocidas permiten relacionar esta fauna en forma débil, tanto en las áreas de Nueva Zelanda *(Cellaria humilis)*, del Golfo de Panamá y Caribe (*Bellulopora bellula*) y de las costas de California (*Ellisina levata* e *Hippothyris emplastra*) como con las de Chile central y sur (*Andreella megapora*). Todas estas especies con excepción de *H. emplastra* no pueden considerarse propiamente batiales a diferencia de las que se describen como nuevas.

El gran endemismo de las especies propiamente batiales permite proponer tentativamente la existencia de una provincia zoogeográfica del talud en frente de la costa de Chile central y norte: **Provincia briozoogeográfica Batial Pacífico-oriental-austral.**

BIBLIOGRAFIA

GORDON, D.P., 1982. (ver cita completa en la parte principal).

GORDON, D.P., 1984. (ver cita completa en la parte principal).

LAGAAIJ, R., 1963. New Additions to the Bryozoan Fauna of the Gulf of Mexico. Publ. Institute of Marine Science, Texas, 9: 162-236.

MOYANO G.H.I., 1983. (ver cita completa en la parte principal).

MOYANO G.H.I., 1984. Chilean Cribrimorpha (Bryozoa Cheilostomata). Bol. Soc. Biol. Concepción. 55: 47-72.

MOYANO G., H. I. y S.M. MELGAREJO. 1978. (ver cita completa en la parte principal).

OSBURN, R.C., 1950. (ver cita completa en la parte principal).

OSBURN, R.C., 1952. (ver cita completa en la parte principal).

RISTEDT, H., 1979. Skeletal ultrastructure and astogenetic development of some Cribrimorph Bryozoa. *In*: Larwood, G.P. y M.B. Abbott (Eds.) Advances in Bryozoology. The Systematics Association Special Volume 13: 141-152. Academic Press, London, 639 págs.

LAMINA I.

AI y **AD.** *Ellisina levata* (Hincks, 1882)
AI. Zooides que muestran el criptocisto granular y las avicularias triangulares distales, horizontales x 40. **AD.** Ovicela endozoecial desarrollada en un quenozooide a través de cuya opesia, de borde circular granular (criptocisto), se hace visible. x 90.

MI y **MD.** *Ellisina profunda* sp. n.
MI. Zooides con una o dos avicularias triangulares, distales, pequeñas y aproximadamente paralelas al eje zoecial; x 50. **MD,** Ovicela endozoecial inmersa en la cámara avicularial. Nótese a su lado derecho el estrecho criptocisto zoecial finamente tuberculado. x 180.

ABI y **ABD.** *Aplousina grandipora* sp. n.
ABI. Zooide que exhibe un criptocisto de desarrollo mínimo y la ovicela distal inmersa en un quenozooide. x 44. **ABD.** Ovicela endozoecial inmersa en un quenozooide cuya opesia de borde circular granular (criptocisto) deja ver la parte distal de la misma. x 150.

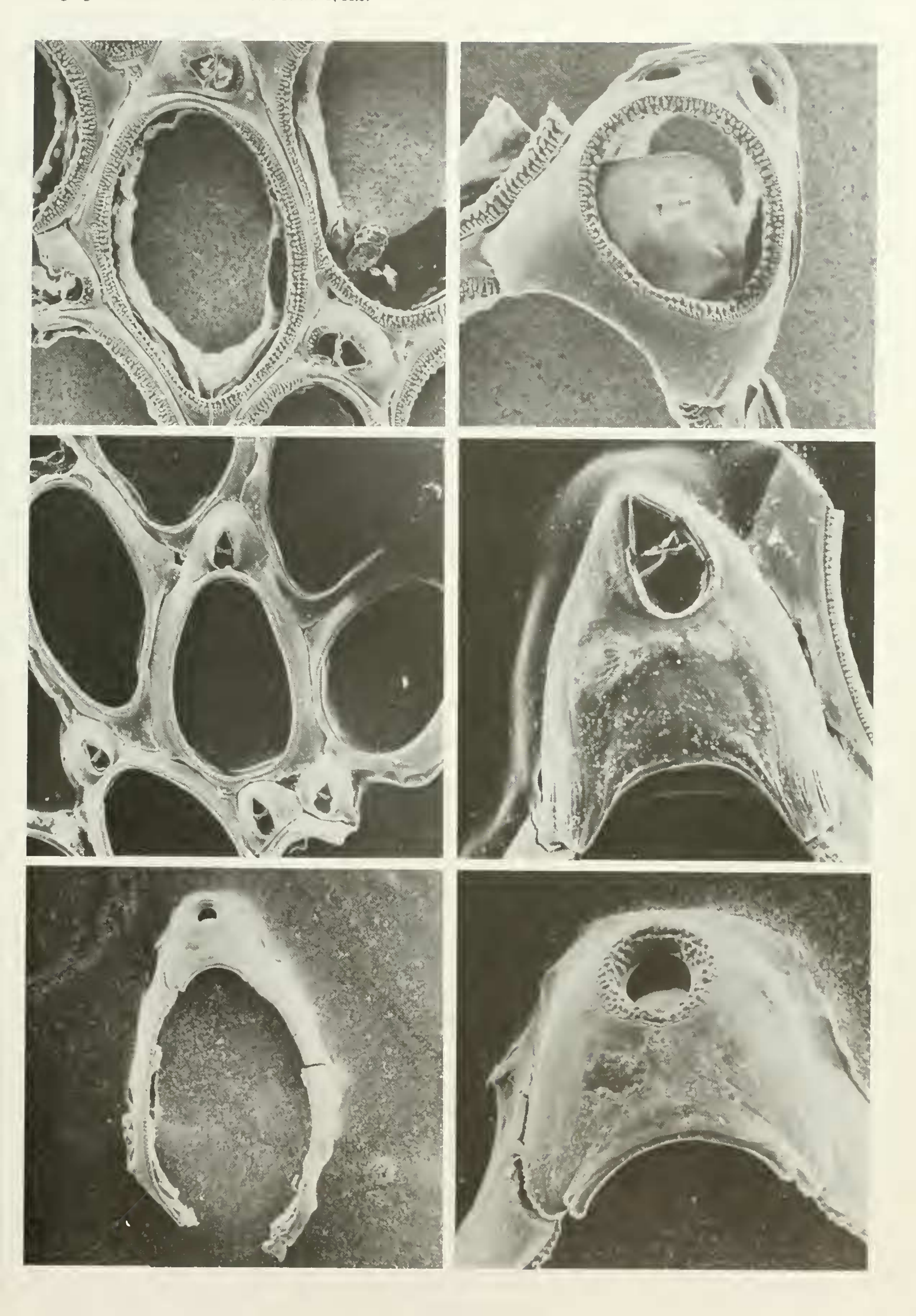
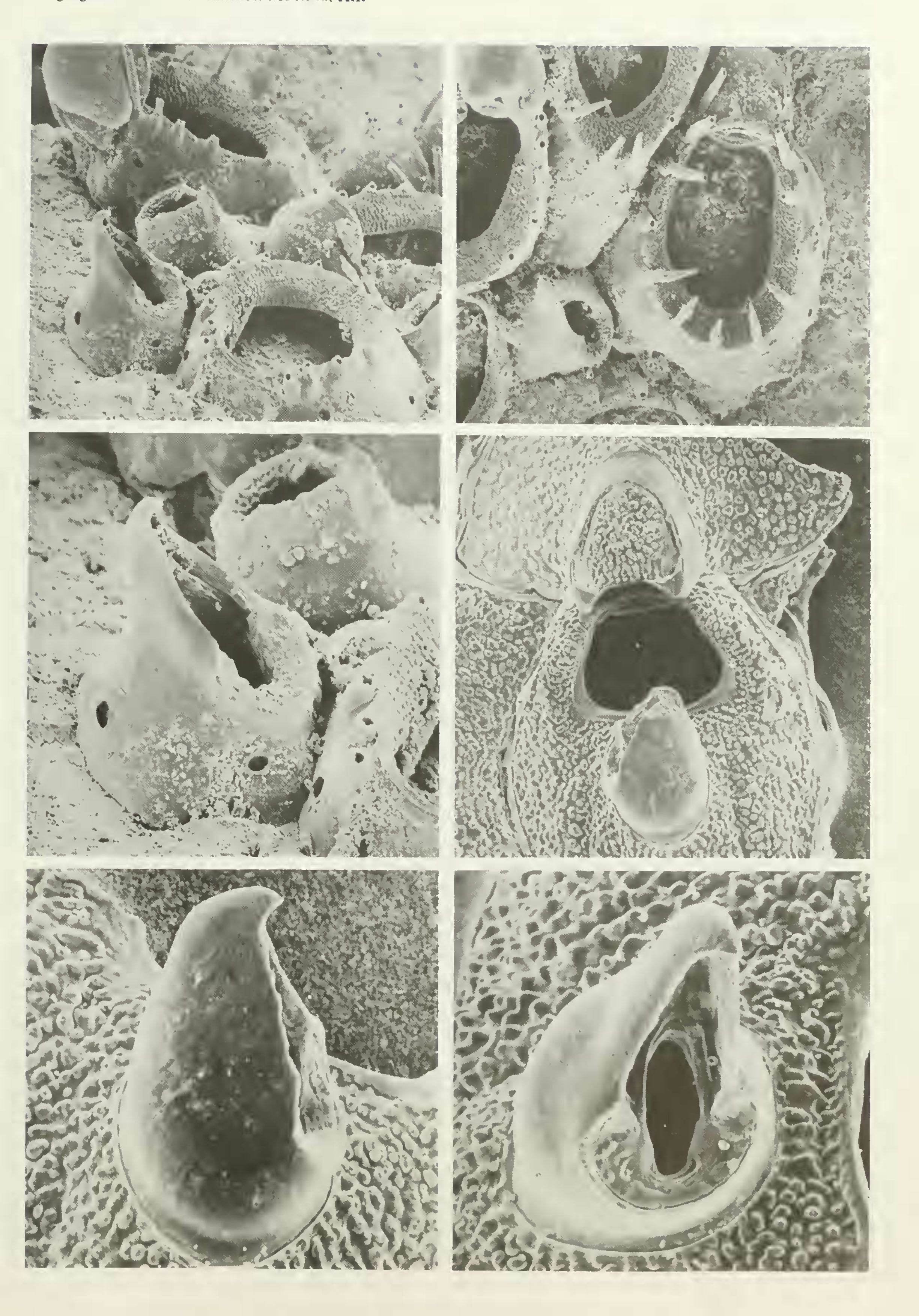


LÁMINA II

AI, AD, MI. *Callopora nazcae* sp. n.

AI. Zooides ovicelados, avicularias interzoeciales y un zooide infértil en vista lateral. x 72. **AD.** Vista frontal de varios zooides. Nótese la opesia rodeada de fuertes espinas, el criptocisto marginal descendente y granuloso y en el zooide del medio el gimnocisto proximal bien desarrollado. x 68. **MI.** Dos avicularias interzoeciales. x 144.

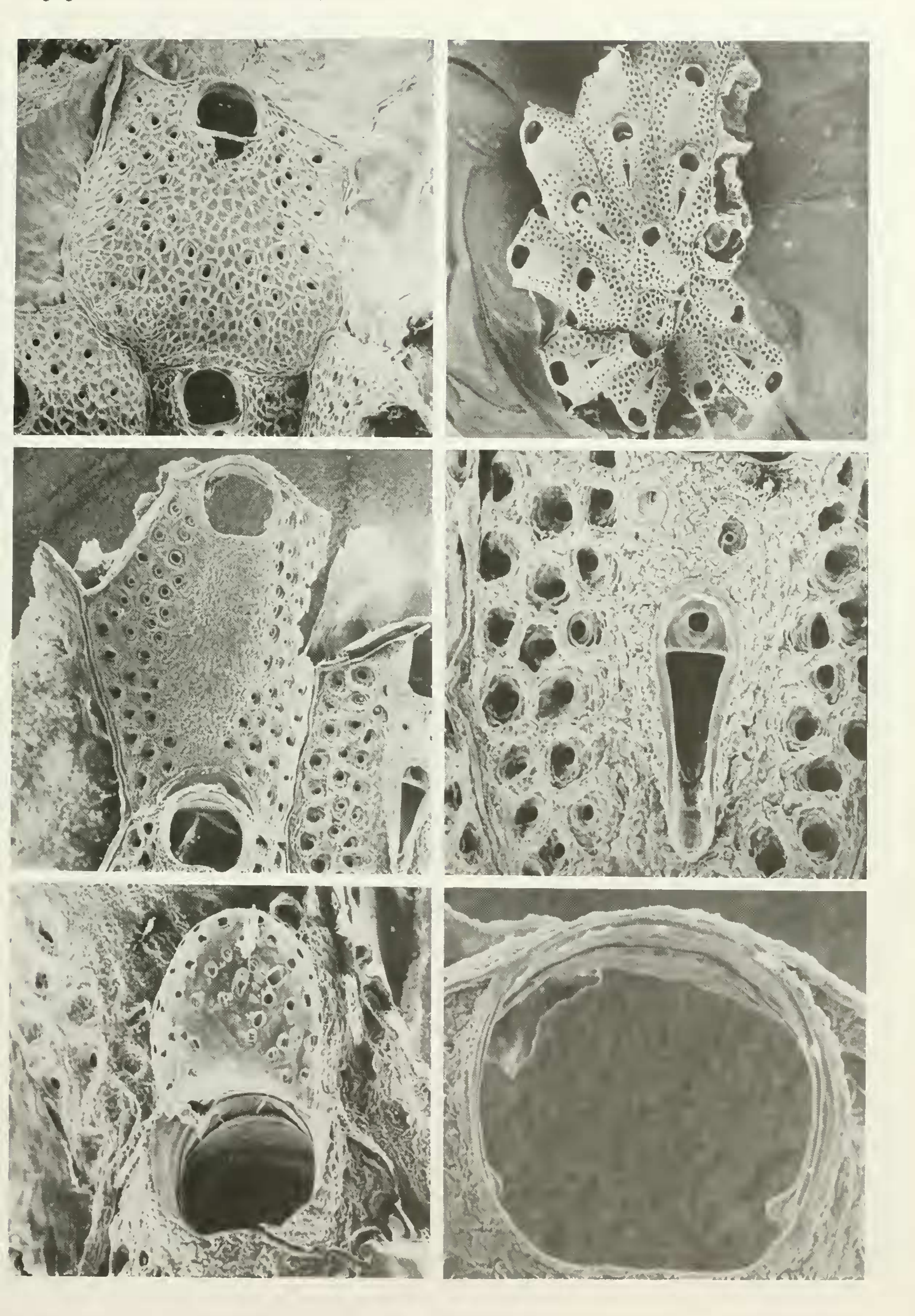
MD, ABI, ABD. *Rhamphonotus bathyalis* sp. n.
MD, Zooide ovicelado, con la avicularia turriforme proximal, la pequeña ovicela hiperestomial de tabula granular y la obertura opesial muy reducida. x 100. **ABI,** Avicularia en vista lateral x 220. **ABD,** Vista frontal de la avicularia. Se puede advertir gran similitud estructural con la de *C. nazcae* en la fig. **MI.** x 240.



LAMINA III.

AI, *Hippothyris emplastra* Osburn, 1952.
AI. Vista de un zooide del borde colonial en crecimiento con el característico reticulado frontal y las varias corridas de poros marginales. x 48.

AD, MI, MD, ABI, ABD. *Hyppothyris australis* sp. n.
AD, Trozo colonial. x 12. **MI.** Zooide carente de avicularia frontal x 45; **MD,** Area central de la pared frontal con la gran avicularia de dirección proximal. x 120. **ABI,** Ovicela hiperestomial x 90. **ABD,** Abertura zoecial con las dos cardelas proximales. x 220.

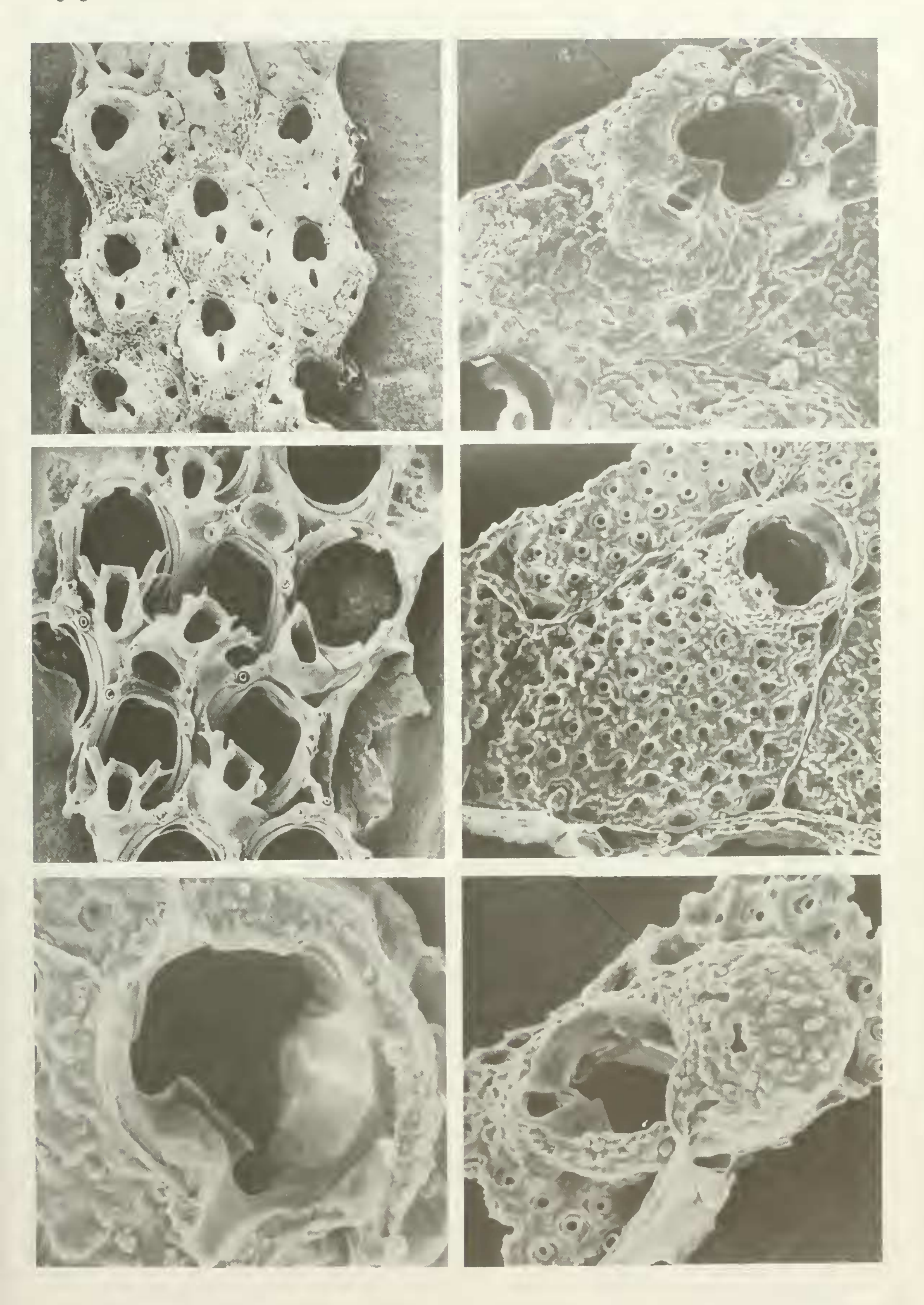


LAMINA IV

AI, AD. *Pachyegis iquiquensis* sp. n.
AI. Trozo zoarial. x 44. **AD,** Detalle de un zooide. Nótese el dentículo proximal, la pequeña avicularia asociada y la base de las espinas laterales y distal. También son visibles la gruesa pared frontal corrugada y los pocos y grandes poros marginales. x 130.

MI. *Chaperiopsis* sp.
MI, Zooides ovicelados y no ovicelados, con la gran avicularia proximal pedunculada, provista de espinas laterales ramificadas. x 30.

MD, ABI, ABD. *Smittina chilensis* sp. n.
MD. Zooide juvenil que muestra la gruesa pared frontal densamente perforada y corrugada, así como la lirula en formación y la avicularia asociada. x 100. **ABI,** Detalle de la abertura que muestra la lirula x 250. **ABD,** Ovicela y apertura vistas de lado. Nótese la avicularia suboral y las pocas perforaciones de la ovicela. x 80.

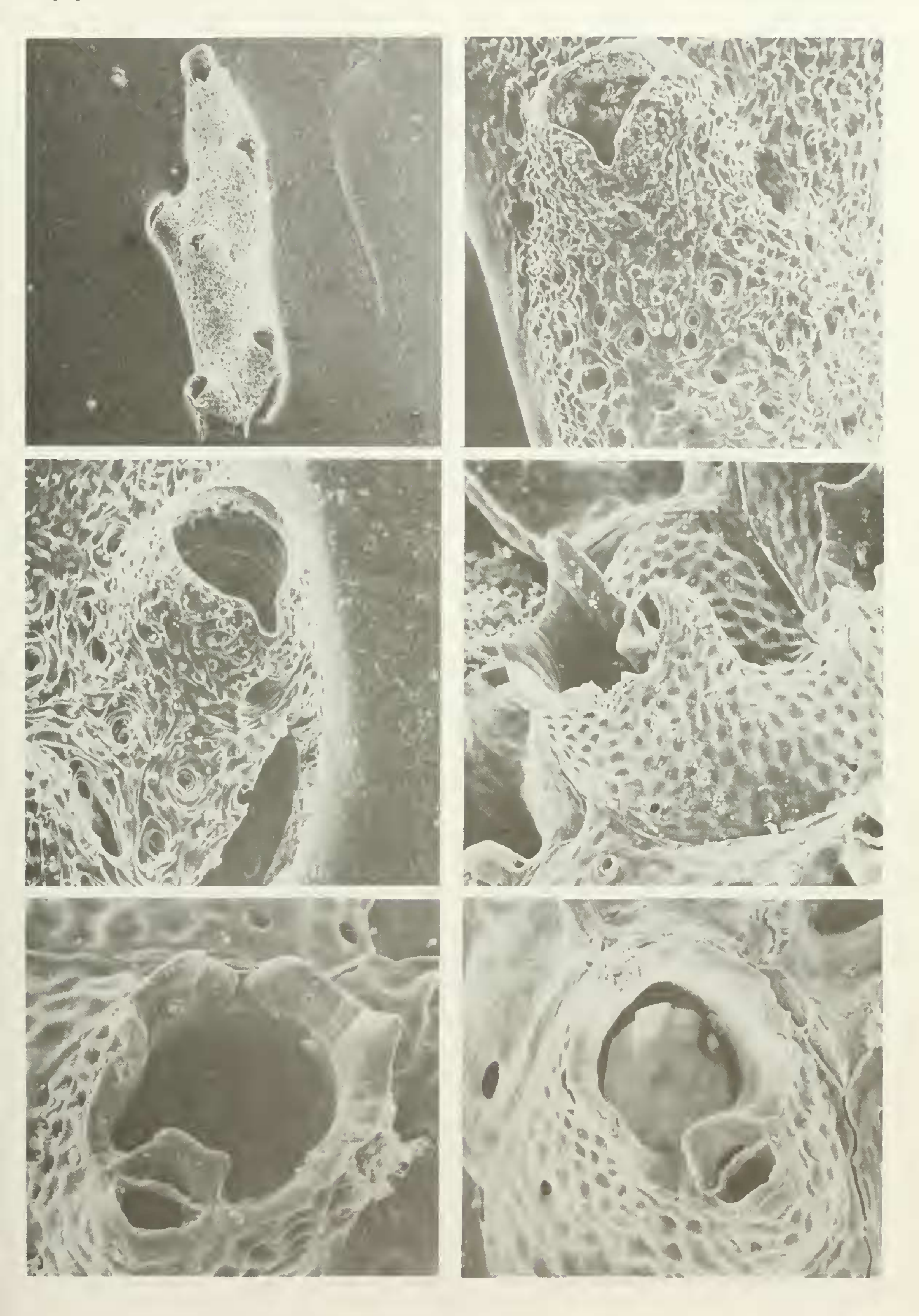


Lamina V.

AI, AD, MI. "*Porina*" *arcana* sp. n.

AI. Extremidad de una rama del único zoario existente. x 28. **AD,** Zooide en vista frontal. Obsérvese la abertura secundaria con un seno proximal en V, dos grandes poros marginales, los poros que perforan la pared frontal muy combada y el poro mediano (¿espiramen?) bajo el seno proximal apertural. Llama la atención el extraordinario corrugamiento de las paredes calcáreas externas. x 140. **MI,** Uno de los zooides basales de la ramita fotografiada, con el poro mediano suboral más notorio. x 140.

MD, ABI, ABD. "*Cellepora*" *aliena* sp. n.
MD, Zooide de costado, con la abertura secundaria de bordes elevados y festoneados, con una avicularia peristomial proximal dirigida distalmente. Se destaca la superficie totalmente marcada por depresiones bajas de bordes angulosos. La pared carece de perforaciones, a excepción de las areolas marginales. x 120. **ABI.** Area apertural y avicularia. x 210. **ABD.** Otra vista del área apertural que carece de seno y/o cardelas. x 180.



LAMINA VI

AI. *Cellaria humilis* Moyano, 1983.
Las aberturas carecen de los denticulos proximales y/o distales tan comunes en las especies de *Cellaria*. El zooide central muestra una huella frontal central circular que corresponde al punto de origen de una rama secundaria que en esta especie no se origina al término de los internodos, sino que en cualquier parte de su superficie x 130.

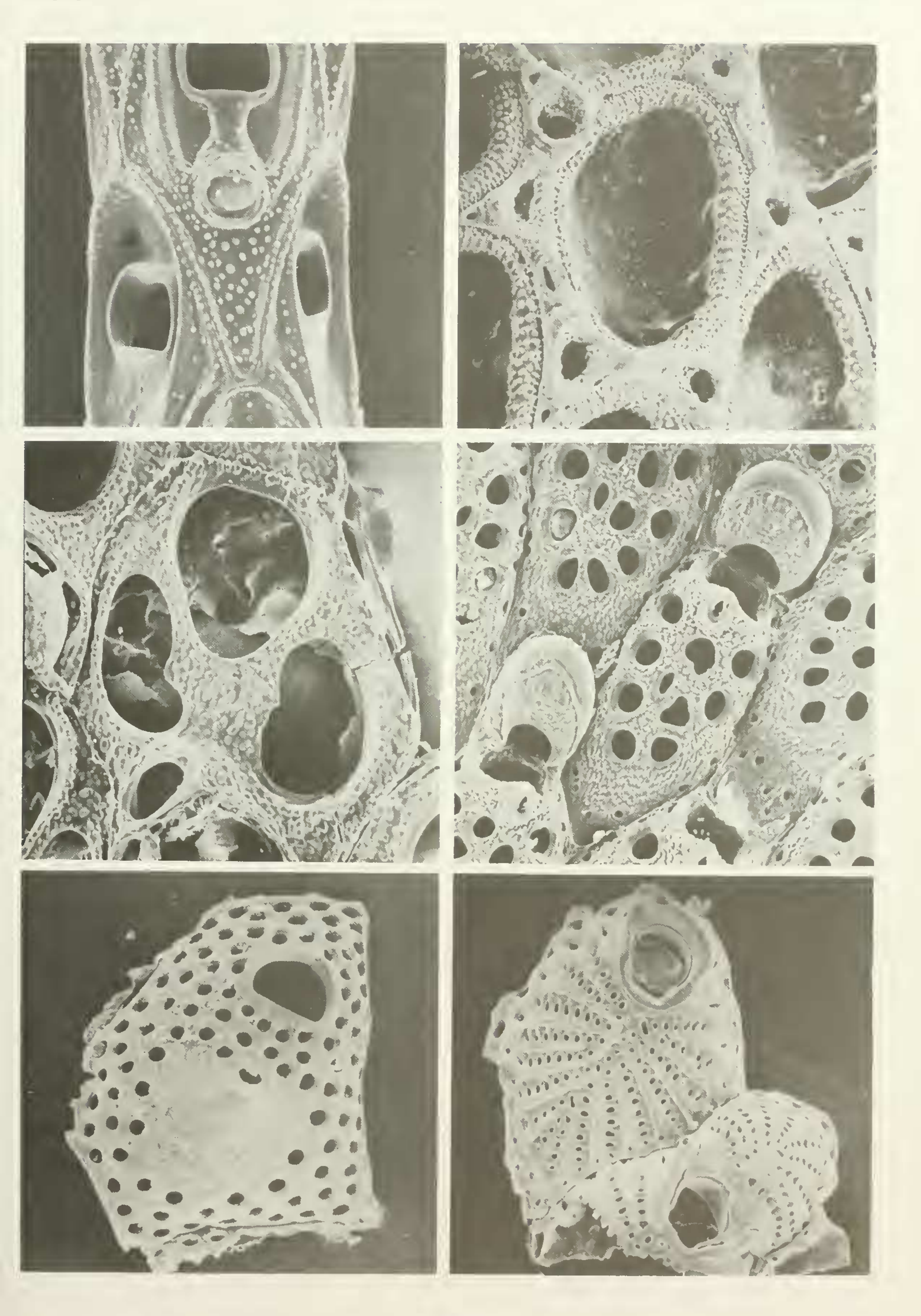
AD. *Antropora paucicryptocysta* Moyano, 1983.
Las estructuras triangulares de los extremos zoeciales corresponden a quenozooides o pequeñas avicularias. x 120.

MI. *Andreella megapora* Moyano y Melgarejo, 1978.
Nótese las grandes opesiulas reniformes y la pequeña avicularia proximal oblicua. x 97.

MD. *Arachnopusia areolata* Moyano, 1983.
Zooides ovicelados. Ovicela con ectocisto incompleto. Orificios pericísticos no ligulados. Abertura sin espinas y sólo con una avicularia labial. Destacan las pequeñas areolas marginales que dan el nombre a esta especie. x 55.

ABI. *Fenetrulina microstoma* Moyano, 1983.
Obsérvese las dos o tres corridas de poros no estrellados que circundan el zooide y la abertura bucal proporcionalmente pequeña. x 95.

ABD. *Bellulopora bellula* (Osburn, 1950).
Son absolutamente notorias las "costillas-canales" cóncavas y en comunicación con una areola marginal. Por esta estructura parecen no ser homólogas con las costillas convexas y cilindrico-aplastadas de los cribrimorfos propiamente tales. La ovicela del żoario inferior, por su estructura demuestra ser un quenozooide donde se desarrolla la verdadera ovicela endozoecial. x 65.



ADDENDUM II

El descubrimiento de avicularias de estructura cribiforme, casi únicas dentro de los cribrimorfos actuales, en *Membraniporella antarctica* Kluge, 1914, lleva a revisar su situación genérica dentro de los Cribrimorpha actuales y a redescribir la especie tipo.

Orden Cheilostomata, Busk, 1852.
Suborden Cribriomorphina, Harmer, 1926.
Superfamilia Cribrilinoidea, Hincks, 1879.
Familia Cribrilinidae, Hincks, 1879.

Klugerella gen. nov.

Diagnosis

Zooides con pericisto bien desarrollado, formado por costillas bifurcadas planas parcialmente fusionadas a lo largo del eje central del pericisto. Gimnocisto lateral de desarrollo moderado. Area oral con uno o más pares de espinas; abertura oral arqueada distalmente y enmarcada proximalmente por el primer par de costillas pericisticas; con salientes condilares próximo-laterales para la articulación del opérculo. Ovicela hiperestomial con ectocisto incompleto (ectoecio) que deja expuesta la parte central del endocisto (endoecio). Avicularias, cuando presentes, interzoeciales, con un área pericística semejante a la de los autozooides y una mandíbula muy similar al opérculo zooidal, pero mayor. Con uno a pocos poros de comunicación interzooidales en placas rosetas distales y laterales. Ancéstrula tatiforme.

Etimología

El nombre del género está dedicado a H. Kluge, descriptor de la especie tipo. Se ha derivado del nombre del autor y de la terminación del género *Membraniporella.*

Especie tipo. *Membraniporella antarctica* Kluge, 1914. Antártica.

Otros taxa incluidos

Membraniporella bifurca, Powell, 1967, de Three Kings Islands, Nueva Zelanda (Powell, 1967) y de la South Island, Nueva Zelanda (Gordon, 1986); *Membraniporella bifurca,* Powell: Gordon, 1984, de Kermadec Ridge, y *Membraniporella magnifica,* Thornely, 1912, Océano Indico.

Klugerella antarctica (Kluge, 1914) n. comb.

(Lám. VII)

Membraniporella antarctica Kluge, 1914: 677, Lám. 33, fig. 7; Moyano, 1984: 57, figs. 14, 15, 30, 31, 35.

Diagnosis

Zoario incrustante, unilaminar, multiserial, blanquecino-rosado a café claro. Zooides suavemente convexos, separados por surcos moderados, gymnocisto algo desarrollado lateral y proximalmente; pericisto formado de 13 a 21 costillas bifurcadas distalmente, que se fusionan a lo largo de la parte central del pericisto; cada costilla que se bifurca deja entre sus ramas un orificio alargado, los cuales forman dos filas látero-medianas que alternan con otras dos corridas laterales de espacios entre cada par consecutivo de costillas frontales. Abertura zoecial acampanada rodeada por dos a cuatro espinas orales; éstas pueden bifurcarse distalmente. Ovicela hiperestomial cuyo ectoecio deja un espacio frontal central triangular que deja a la vista el entoecio interno. Avicularia grande, interzoecial, en forma de zueco con un pericisto casi tan grande y de la misma estructura que el de los autozooides. Mandíbula avicularial lingüiforme con la apariencia de un gran opérculo zoecial hipertrofiado. Poros de comunicación en forma de dos séptulas simples en cada pared lateral y otra en la pared distal. Ancéstrula tatiforme con cinco espinas marginales y rectas y dos distales bifurcadas y curvadas frontalmente.

MEDIDAS EN MM DE ESTRUCTURAS ZOECIALES DE *KLUGERELLA ANTARCTICA*

	Min.	Máx.	X	S
Longitud zoecial	0.725	1.000	0.858	0.079
Anchura zoecial	0.375	0.525	0.440	0.046
Longitud abertura	0.138	0.213	0.176	0.015
Anchura abertura	0.175	0.225	0.189	0.014
Longitud avicularia	0.600	1.250	1.013	0.138
Anchura ovicularia	0.300	0.500	0.381	0.046
Largo mandibula avicularia	0.325	0.550	0.464	0.058
Ancho mandibula avicularia	0.225	0.400	0.333	0.042
Longitud ovicela	0.300	0.375	0.341	0.022
Anchura ovicela	0.188	0.375	0.309	0.054

DISTRIBUCIÓN

Especie antártica endémica. Sector Kaiser Land Wilhelm 350-385 m (Kluge, 1914); Islas Heard and MacDonald (d'Hondt, 1979). Shetlands del Sur, 50 m (Moyano, 1978, 1984). Estrecho de Gerlache, según este trabajo.

OBSERVACIONES

Existen algunas diferencias entre el material que Kluge describió e ilustró en 1914 y el que examinó Moyano en 1984 y el que se discute aquí. Los especímenes de Kluge de las costas de la Antártica Oriental tenían dos y cuatro espinas orales bifurcadas en los zooides fértiles e infértiles, respectivamente, mientras que los de la península antártica tienen sólo uno en ambos tipos de zooides. El número de poros de las placas rosetas era más de dos en el material de Kluge y sólo uno en los de la península antártica. Finalmente los zoarios de Kluge carecían de avicularias y los nuestros tienen algunas. Es altamente probable que los zoarios que Kluge examinó y describió correspondieran a especímenes juveniles que aún no hubieran formado avicularias, ya que en zoarios pequeños de la península antártica —examinados previamente (Moyano, 1984)— faltaban completamente las avicularias. En aquéllos de más edad estudiados aquí, las avicularias no son abundantes, pero lo bastante grandes como para no pasar desapercibidas. Una situación parecida se ha dado en el caso de *Membraniporella bifurca* Powell, 1967, en cuya diagnosis original no se describen las avicularias, las que sí fueron descubiertas y descritas más tarde por Gordon en 1986. Estas avicularias demostraron ser muy parecidas a las que aquí se describen para *K. antarctica.* Haciendo excepción de la existencia de avicularias las diferencias entre expecímenes de lados opuestos de la Antártica son pequeñas y no suficientes como para considerarlas como especies diferentes.

Vale la pena discutir más extensamente aquí la verdadera naturaleza de los heterozooides de *K. antarctica* y los de las otras especies del género. Citando a Cheetham and Cook (1983:181) se puede definir a las avicularias como "Avicularia are zooids in which the equivalent of the orificial wall, the mandible, is relatively larger and more intricately reinforced than orificial walls (opercula) of ordinary feeding autozooids". Los heterozooides de *K. antarctica* se ajustan perfectamente a esta definición, pues se trata esencialmente de zooides comunes en los que el opérculo se ha agrandado notablemente y en los que las paredes pericísticas están sólo levemente disminuidas. Esto significa que han divergido moderadamente de la estructura de los zooides comunes. En este sentido estas avicularias son primitivas por retener los caracteres zooidales. Esto también debería ser en las partes blandas. Así sería esperable que estas avicularias primitivas tuvieran un polípido vestigial como el que se presenta en el género anasco *Steginoporella* Smitt (Harmer, 1926). Sin embargo, por el momento no es posible comprobar esta suposición, dado que el material disponible carece de las partes blandas por un mal procedimiento de fijación.

DISCUSIÓN:

a. EL GÉNERO *KLUGERELLA* Y SUS ESPECIES INTEGRANTES

Klugerella gen. nov. difiere de *Membraniporella* en la estructura de las avicularias y en la presencia de un pericisto formado de costillas bifurcadas en su parte distal (aunque existen especies de *Membraniporella* con costas bi o multifurcadas, v. gr. *M. marcusi* y *M. aragoi* (Larwood, 1969)). Por otra parte, la noción de género se justifica además cuando existe un conjunto de taxa ampliamente relacionado y diferente de otros conjuntos que le están emparentados, en este caso dentro de la familia Cribrilinidae. Y éste es el caso de *Klugerella* gen. nov. A la especie tipo se agregan otras especies asignadas a *Membraniporella s. l.* tales como *M. bifurca* Powell, 1967, *M. bifurca,* Powell, *sensu* Gordon, 1984, y *M. magnifica* Thornely, todas las cuales presentan un pericisto con una gran cantidad de costillas bifurcadas en su parte distal. Se añade a esto, además, la

LAMINA
VII. *Klugerella antarctica* (Kluge, 1914).

AI. Vista de zooides ovicelados y no ovicelados y una avicularia interzoecial en el centro. x 44.

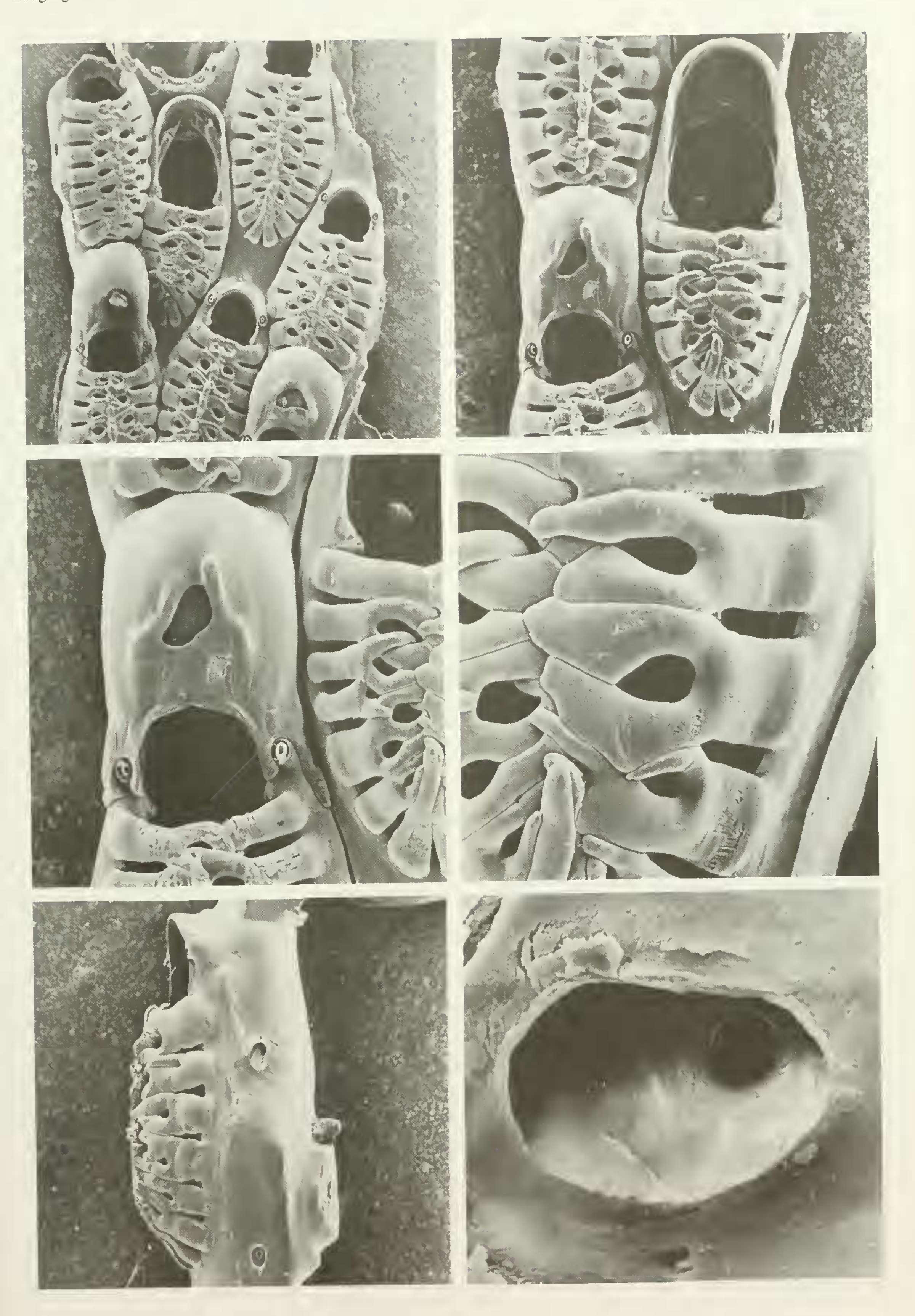
AD. Zooide ovicelado y avicularia. La avicularia muestra un pericisto igual al de los autozooides, aunque de extensión un poco menor. La mandíbula es lingüiforme y articulada en dos cóndilos proximales junto al primer par de costillas. x 62.

MI. Zooide ovicelado. Nótese el área central ovicelar expuesta y las bases de las dos espinas látero-orales. x 105.

MD. Detalle del pericisto de la avicularia. Cada costilla, de anchura basal variable, se bifurca una o más veces, tocándose por sus lados y en la parte central. x 240.

ABI. Autozooide visto de costado, mostrando los poros de comunicación de las paredes laterales, el área oral y el pericisto. x 72.

ABD. Una de las cámaras de comunicación interzoecial. La abertura mayor da al zooide vecino y la menor al interior del zooide. x 1120.



posesión de ovicelas hiperestomiales en las que el ectoecio deja una fenestra central de forma variable y en dos de ellas *M. bifurca* Powell, y *antarctica* existen las notables avicularias interzoeciales de frontal cribrilado.

Los ejemplares que Gordon (1984:60, Lám. 19A) describiera como *M. bifurca* Powell, provenientes de la cordillera submarina de las islas Kermadec difieren considerablemente de las ilustraciones de su autor (Powell, 1967: 219-221, fig. 3a-c) y de las que el mismo Gordon (1986: 32, Lám. 5B) da de ejemplares provenientes de la Isla Sur de Nueva Zelanda. Así, respecto de los ejemplares de las Kermadec, el mismo Gordon ya señala que esos especímenes difieren de los de Powell en el diferente desarrollo del gimnocisto, en el número de espinas orales y en la carencia de quenozoides. Estas últimas estructuras son muy abundantes en *M. bifurca* según Powell. Los ejemplares de la Isla Sur ilustrados por Gordon (1986) muestran por primera vez los quenozooides y las avicularias interzoeciales de frontal cribrilado. Este carácter acerca definitivamente *M. bifurca* a *M. antarctica* pudiendo ubicárselas dentro de una misma entidad genérica. Los ejemplares de las islas Kermadec atribuidos a *M. bifurca* se acercan más a *M. antarctica* especialmente por su pericisto formado por numerosas costillas ramificadas. **Estas consideraciones llevan a proponer un nuevo nombre específico para esta forma de las islas Kermadec:** ***Klugerella gordoni*** **sp. n., cuya** ***terra typica*** **y material típico son los que señalara Gordon (1984:60, Lám. 19A). La identificación de ese material tipo es: Holotipo NZOI H-590; Paratipo NZOI P-940. (Comunicación personal de Dennis P. Gordon).**

b. El género *Klugerella* y el concepto de cribrimorfo

Gordon (1986: 32, Lám. 5 B) coloca a *Membraniporella bifurca* en el subgénero *Corbulella* del género *Crassimarginatella*, criterio que de ninguna manera se puede compartir aquí. Gordon da como razón el hecho de que *Membranipora corbula*, genotipo de su nuevo subgénero *Corbulella* presenta avicularias provistas de espinas arqueadas sobre su opesia, carácter que también tendrían las avicularias de *M. bifurca*. Sin embargo, hay una diferencia fundamental entre las espinas que rodean la opesia en las especies colocadas hasta aquí en *Membraniporella* más las que ahora se incluyen en *Klugerella* gen. nov., comenzando por *Lepralia nitida* Johnston, 1838, especie de tipo de *Membraniporella* y las de las especies de *Crassimarginatella* y en general de las de la mayoría de los géneros de Anasca que poseen espinas periopesiales o periaperturales incluyendo a los Ascophora s. l. Esta diferencia atañe al «carácter articulado o no articulado» de las espinas en las especies consideradas. En los géneros que normalmente los autores han considerado como Cribrimorfos, el pericisto o techo formado por espinas cohesionadas de forma variable que protege a la pared frontal se compone de espinas o costillas NO ARTICULADAS POR SU BASE. No es éste el caso de las especies del subgénero *Corbulella* Gordon, 1984. Sobre la base de este criterio hay más cercanía entre las especies provistas de pericistos claramente regulares (Cribrimorfos) y aquéllas provistas de pericistos irregulares o muy reducidos (Aracnopúsidos, Cateniceloídeos y formas emparentadas).

Las costillas de los cribrimorfos no parecen plenamente homologables con las espinas de los anascos típicos, como *Callopora* por ejemplo —al menos con la parte distal de cada espina—, ya que carecen de la articulación basal típica presente en éste y en los otros géneros de Malacostega. No obstante, existe la posibilidad de que las costillas de los cribrimorfos hayan podido desarrollarse 1) a partir de la base de espinas que hayan tenido sus antecesores. Esta base habría podido ensancharse y alargarse hacia arriba y hacia el centro de la opesia a modo de un proceso que al crecer y desarrollarse alcanzaría la forma de una costilla. Argumenta en favor de esta posibilidad la presencia de un poro frontal en la base de esta extensión —la pelma de los autores— en especies de *Figularia* y de otros géneros. (Ver Cheetham y Cook, 1893: 164, fig. 71). Esto podría haberse producido a partir de linajes diferentes, v. gr. Calloporidae, Hincksinidae, Electrinidae, etc., lo que explicaría la diversidad de avicularias encontradas en los Cribrimorpha s. l., y la presencia de ovicelas endozoeciales o hiperestomiales, lo que favorecería la idea de considerar polifiléticos a los Cribrimorpha. Los grandes procesos espiniformes orales multifurcados dendriformes de *Cribilina projecta* Waters (Moyano, 1984) tendrían un origen semejante. También podrían haberse originado 2) como prolongaciones espiniformes laterales del gimnocisto conteniendo una extensión tubular de la cavidad general (Ver fig. 65 en Cheetham y Cook, 1983).

Tal situación se ve en todos los géneros de briozoos en los que no existen esas aberturas en la base de cada costilla, v. gr. *Parafigularia, Jollietina, Cribralaria,* etc., y también en especies del género *Beania* dentro de los briozoos celularinos y quizá dentro de varios géneros de Catenicelloídeos (ver a Gordon, 1984, 1989). Y 3) en el caso de *Bellulopora bellula* las costillas no corresponden ni a supuestas bases de espinas agrandadas indicadas en 1, ni a procesos del tipo señalado en 2, sino que corresponden a costillas umbonuloides originadas de dietelas marginales (Moyano, 1984). Las costillas de *Bellulopora* de hecho son extensiones umbonuloides, esto es, poseen una base calcárea sobre la que se encuentra una cavidad celómica en comunicación con el celoma general y una membrana frontal que la recorre en toda su extensión (ver Gordon 1984: 18, fig. 2 D, Moyano, 1984: 59-60, figs. 18-20; Banta y Wass, 1979).

Los cribrimorfos se diferencian entonces de los Aracnopusioídeos y Umbonuloídeos propiamente tales por su extrema regularidad y radialidad —como es el caso de todos los cribrimorfos— en vez de formar un pericisto de factura irregular como en los primeros y en vez de formar una capa continua de origen próximo lateral y provista de areolas marginales, como en los segundos.

Pero además de los Cribrimorpha clásicos señalados más arriba, existen géneros y especies en los que aparece un "tipo de pericisto" formado de costillas derivadas de espinas articuladas por su base y que se unen en cierto grado en la parte central de ese «pericisto». Tal es el caso de los Calopóridos *Callopora rylandi* Bobin y Prenant, 1965; (Prenant y Bobin, 1966: 231, figs. 75, 76), y *Callopora confluens* Cook, 1968 (Cook, 1985: 99, fig. 29), *Crassimarginatella (Corbulella) spinosissima* Gordon, 1984, *(C. Corbulella) gibba* Gordon, 1986, y *(C. Valdemunitella) hara* Gordon, 1986 entre varios de otras familias. La estructura y relaciones de este tipo de formas ya había llamado la atención desde comienzos de siglo a muchos autores desde Levinsen (1909), lo que es revisado por Prenant y Bobin (1966: 565-568).

Teniendo en cuenta lo indicado más arriba y sin adentrarse en detalle en lo que al origen y relaciones filogenéticas se refiere, en los briozoos provistos de pericisto (pared frontal calcárea desarrollada a partir de espinas o procesos espinosos por sobre una pared membranosa subyacente) se distinguen los siguientes grupos:

a) Especies con pericisto formado de costas radiales huecas más o menos fusionadas y provistas en su base de un poro o pelma, atestiguando quizá su origen en una espina con parte distal articulada de cuya base la pelma sería testigo, desarrollado sobre zooides que forman colonias normalmente incrustantes. **Cribrimorfos pelmatíferos.** V. gr. *Figularia* s. str., *Cribrilaria ?*

b) Especies con pericisto formado de costas radiales huecas más o menos fusionadas desprovistas en su base de un poro o pelma, desarrollado sobre zooides que forman colonias normalmente incrustantes: **Cribrimorfos apelmatíferos;** V. gr. *Membraniporella, Parafigularia, Cibralaria, Klugerella* gen. nov.

c) Especies con pericisto formado de **costas umbonuloides** radiales más o menos fusionadas, provistas en su base de un poro areolar y de un canal central, desarrollado sobre zooides que forman colonias normalmente incrustantes: **Cribrimorfos umbonuloides.** V. gr. *Bellulopora, Gephyrotes?*

d) Especies con pericisto formado de **procesos umbonuloides** que al fusionarse no dejan hendiduras o filas de poros que delimitan costillas, sino que un número variable de espacios regulares o irregulares, desarrollado sobre zooides que forman colonias normalmente incrustantes. **Aracnopusiomorfos.** V. gr. *Arachnopusia, Exechonella, Trilaminopora.*

e) Especies con pericisto generalmente como en los grupos a o b, reducido a muy reducido, aunque discernible y no recubierto por una capa calcárea umbonuloide, desarrollado en zooides que forman zoarios muy especializados arborescentes y generalmente articulados. **Catenicelimorfos.** V. gr. *Euthyroides, Costaticella, Pterocella.*

f) Especies con pericisto cubierto por una o dos láminas umbonuloides (como en algunas formas cretácicas, según Lang, 1921) desarrollado sobre zooides que forman colonias arborescentes, ramificadas o reticuladas. **Bifaxariomorfos.** V. gr. *Bifaxaria, Diplonotos.* (*sensu* Gordon, 1988).

g) Especies con pericisto formado por espinas, articuladas por su base, curvadas por sobre la pared frontal membranosa, más o menos contiguas y/o fusionadas. **Seudocribrimorfos.** V. gr.

Callopora rylandi, Bobin y Prenant, y *Crassimarginatella (Corbulella) spinosissima* Gordon.

Los dos primeros grupos pertenecen a los Cribrimorpha propiamente tales y sería por el momento un poco arriesgado sugerir dos taxones de nivel suprafamiliar para agruparlos, dado que la presencia de aberturas en la base o recorrido de las costillas parece ser variable, al menos en las especies que se consideran congenéricas dentro de *Figularia*.

El tercer grupo necesita aún de más estudio, sobre todo del examen de muchos géneros recientes y fósiles de cribrimorfos *s. l.* para indagar la verdadera naturaleza de sus costillas. En todo caso, las costillas de *Bellulopora* no parecen ser homólogas a las de los demás cribrimorfos ni a los procesos de los Aracnopusiomorfos. Su inclusión en cualquiera de los dos grupos tampoco parece acertada, dada la diferente arquitectura del pericisto como un todo.

Los aracnopusiomorfos constituyen un grupo aparentemente derivado de Anascos que construyen un pericisto no costulado de manera original. El examen de géneros como *Arachnopusia* y *Trilaminopora* sugiere que —al igual que los cribrimorfos— se trataría de un grupo polifilético.

Los Catenicelimorfos y los Bifaxariomorfos pueden haber derivado de grupos de cribrimorfos que se especializaron grandemente para vivir, los primeros, en zonas de alta energía poseyendo para ello zoarios muy flexibles a través de la interconexión con articulación de nodos uni a trizooidales, y para vivir en las grandes profundidades formando zoarios ramificados o retiformes, los segundos. En Cribrimorfos cretácicos ya existieron formas que producían otras capas calcáreas por sobre el pericisto espinoso (Lang, 1921).

Por último, los seudocribrimorfos, como el nombre lo indica, sólo parecen superficialmente cribrimorfos, distinguiéndose de ellos por tener la articulación basal de las espinas que forman el pericisto. Así, las especies «cribriformes o cribrimorfas» de *Crassimarginatella* (*sensu* Gordon, 1984) son sólo eso, mientras que las especies de *Membraniporella* como *M. bifurca* Powell y las que aquí se integran a *Klugerella* gen. nov. son verdaderos cribrimorfos. Sin embargo, no se ajustan a esta definición especies como *Beania costata* (Busk) que presentan un «pericisto» claramente costulado derivado de procesos laterales espiniformes no articulados. En este caso se puede considerar a este pericisto como una adquisición original dentro de un grupo —la familia Beaniide— que normalmente no los forma.

BIBLIOGRAFIA

Banta, W. C. y R. E. Wass. 1979. Catenicellid Cheilostome Bryozoa I. Frontal walls. Aust. J. Zool., Suppl. ser 68: 1-70.

Cheetham, A. H. y P. L. Cook 1983. General features of the class Gymnolaemata: 138-207 *In:* Moore, Robinson et al. (Eds.) Treatise on invertebrate Paleontology Part G. Bryozoa Revised, 1: Introduction, Order Cystoporata, Order Cryptostomata. The Geol. Soc. America & University of Kansas. 625 págs.

Cook, P. L. 1985. (Ver cita en la bibliografía de la parte principal).

Gordon, D. P., 1984. (Ver cita en la bibliografía de la parte principal).

Gordon, D. P., 1986. (Ver cita en la bibliografía de la parte principal).

Gordon, D. P., 1988. The bryozoan families Sclerodomidae, Bifaxariidae and Urceoliporidae and a novel type of frontal wall. New Zealand Journal of Zoology, 15: 249-290.

Gordon, D.P., 1989. The marine fauna of New Zealand Bryozoa: Gymnolaemata (Cheilostomida, Ascophorina) from the western South Island continental shelf and slope. New Zealand Oceanographic Institute Memoir 97: 158 págs.

Harmer, S. F., 1926. The Polyzoa of the Siboga Expedition. Part 2 Cheilostomata Anasca. Rep. Siboga Exped., 28(b): 181-501.

Hondt, J.-L. d', 1979. (Ver cita en la bibliografía de la parte principal.

Kluge, G., 1914. Die Bryozoen der Deutschen Südpolar Expedition I. Die Familien Aeteidae, Cellularidae..........Deutsche Südpolar Exped. 1901-1903, 15, Zool. 7: 509-678.

Lang, W. D., 1921. Catalogue of the Fossil Bryozoa (Polyzoa) in the Department of Geology, British Museum (Natural History). The Cretaceous Bryozoa (Polyzoa) III. The Cribrimorphs. Part I: i-cx, 1-269.

Larwood, G. P., 1969. Frontal calcification and its function in some Cretaceous and Recent Cribrimorph and other Cheilostome Bryozoa. Bull Brit. Mus. Nat. Hist. (Zool) 18(5): 173-182.

Levinsen, G. M. R., 1909. "Morphological and systematic studies on the cheilostomatous Bryozoa" Nationale Forfatteres Forlang, Copenhagen, vii + 431 págs.

Moyano, G. H. I., 1984. Chilean Cribrimorpha (Bryozoa Cheilostomata). Bol. Soc. Biol. Concepción. 55: 47-72.

Powell, N. A., 1967. Polyzoa (Bryozoa) —Ascophora— from North New Zealand Discovery Reports, 34: 199-393.

Prenant, M. y G. Bobin, 1966. (Ver cita en la bibliografía de la parte principal).

ADDENDUM III

Durante el desarrollo de la XXVI Expedición Antártica Chilena, febrero de 1990, se obtuvo más de 60 especies de Bryozoa. De éstas son nuevas para la fauna chilena:

1. *Brettiopsis triplex* (Hastings, 1943)
2. *Fenestrulina rugula* Hayward y Ryland, 1990.
3. *Smittina glebula* Hayward y Thorpe, 1990.

Y, los ejemplares de *Figularia spatulata* (Calvet, 1909) (= *Cribrilina spatulata* Calvet, 1909) muestran avicularias de frontal cribrilado, las que eran previamente desconocidas.

B. triplex era conocida de fuera de la Tierra de Oates (69°43'S; 163°24'E (Hastings, 1943) y de la parte sur del Mar de Weddell (López Gappa, 1986). El nuevo hallazgo extiende su distribución al Mar de Bellingshausen, lo que valida la suposición de López Gappa de considerarla probablemente circumpolar. *F. rugula*, recientemente descrita por Hayward y Ryland (1990) para el área del archipiélago de las Georgia del Sur fue hallada cerca de la Isla Rey Jorge en las Shetland del Sur por el lado que enfrenta al Mar de Drake. *S. glebula* también fue hallada en el área de las Shetland del Sur y sus autores, Hayward y Thorpe (1990) la describen para la isla Bouvet.

El hallazgo de avicularias cribriladas en *C. spatulata* es en todo semejante al descrito más arriba para *Membraniporella antarctica*, tanto por la novedad de la presencia avicularial y de su particularísima estructura, así como por no concordar con los caracteres del género *Cribrilina* ni con los del género *Figularia* en el que fue colocada por Livingstone (1928) y Vigeland, 1952. Estos hechos llevan a revisar la posición sistemática de esta especie y a través de la proposición de un nuevo género, como se señala seguidamente:

Filaguria n. gen.

DIAGNOSIS

Zoario incrustante. Zooides provistos de un pericisto formado por costillas no articuladas por su base, carentes de perforaciones frontales basales o distales (pelmata o pelmatidia), separadas por filas de poros y no bifurcadas en su parte distal. Primer par de costillas no diferente del resto, que delimitan proximalmente la abertura acampanada. Con espinas lateroorales. Ovicela hiperestomial, imperforada, pero con dos áreas de menor calcificación, a modo de fenestras laterales en el ectoecio. Avicularias interzoeciales de estructura semejante a la de los autozooides, con una mandíbula lingüiforme. Poros de comunicación interzooidal: séptulas.

ETIMOLOGÍA

El nombre genérico resulta de un anagrama de *Figularia*, género al que el nuevo taxón se parece.

ESPECIE TIPO: *Cribrilina spatulata* Calvet, 1909.

OBSERVACIONES

En un estudio monográfico de los cribrimorfos chilenos, Moyano (1984) colocó a esta especie en el género *Figularia* en atención a la estructura de sus ovicelas hiperestomiales provistas de un par de depresiones laterales conspicuas. Sin embargo, ni Calvet ni los autores posteriores indicaron la presencia de avicularias. Aquí se demuestra que existen y que son primitivas, en todo similares a un zooide, incluyendo el pericisto, y con una mandíbula lingüiforme fácilmente derivable del opérculo autozooidal. No obstante, las avicularias de las especies descritas de *Figularia s. str.* son ya especializadas, sin pericisto, con grandes mandíbulas lingüiformes o pequeñas y triangulares, como en el caso de la única especie antártica de este género, *Figularia discors*, Hayward y Taylor, 1984. Como *Cribrilina spatulata* Calvet no puede ser incluida en *Figularia* se ha propuesto el nuevo género *Filaguria*.

Con este nuevo género, los cribrimorfos antárticos son sólo 4 especies pertenecientes a cuatro géneros distintos.

Dendroperistoma projecta (Waters, 1904).

LAMINA VIII *Filaguria spatulata* (Calvet, 1909).

AI. Zooides no ovicelados y ovicelados en vista frontal. x 100.

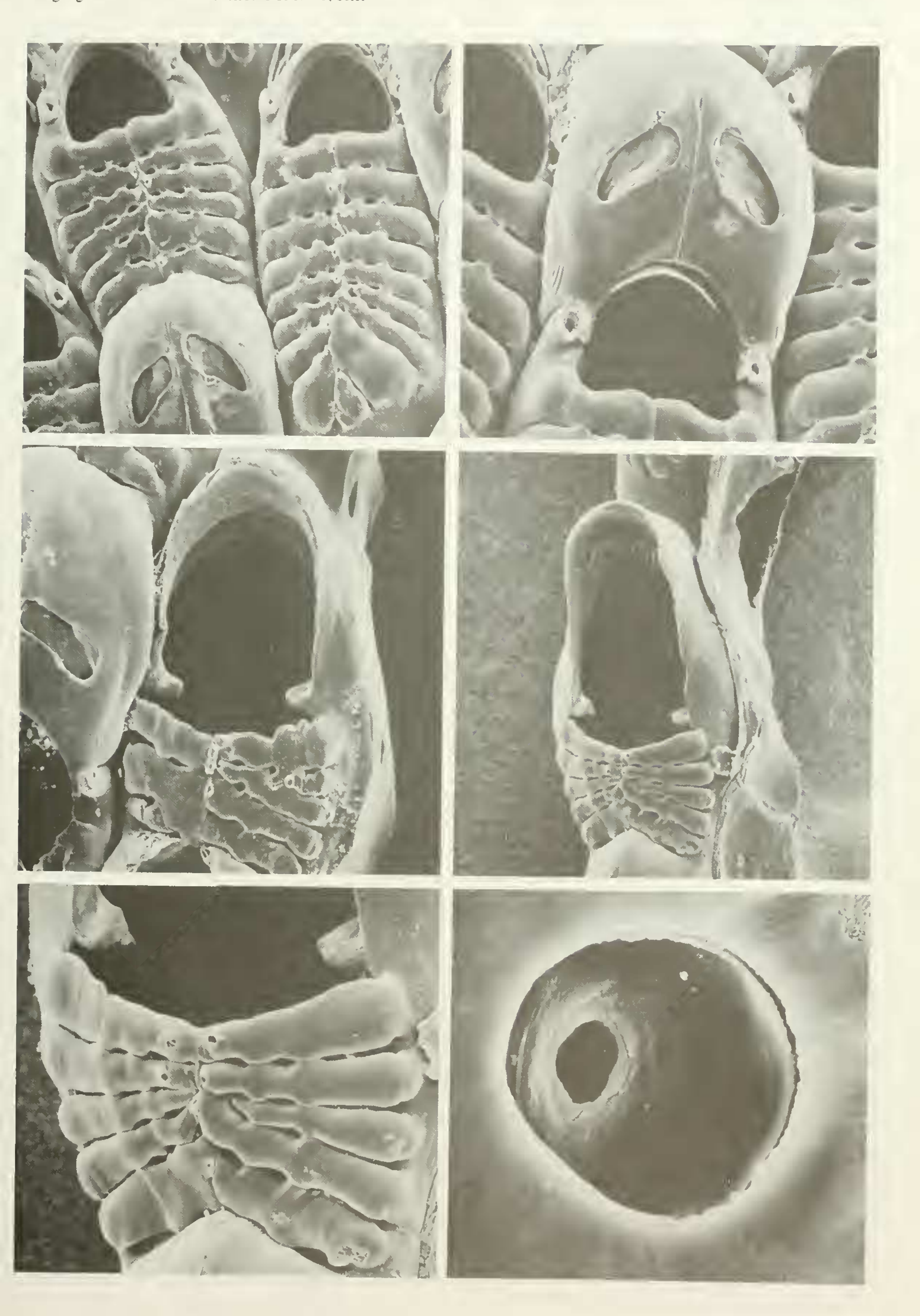
AD. Ovicela. Nótese las dos aberturas ovales del ectocisto, presentes típicamente en las especies del género *Figularia* x 143.

MI. Avicularia interzoecial. Son notorios los gruesos cóndilos proximales para la articulación de la mandíbula. x 127.

MD. Avicularia de área mandibular proporcionalmente mayor que en **MI.** También el número de costillas frontales es mayor y más regular. x 90.

ABI. Pericisto de la avicularia de **MD.** Nótese los poros terminales de las costillas. x 230.

ABD. Cámara y poros de comunicación interno (el menor) y externo (el mayor) sita en las paredes zoeciales laterales. x 1120.



LAMINA IX. *Filaguria spatulata* (Calvet, 1909).

AI. Pericisto en vista frontal externa. Las costillas se tocan en el centro aparentemente sin fusionarse, ya que son perfectamente discernibles sus limites. Y muestran procesos laterales que tocan a otros semejantes de las costillas vecinas. x 253.

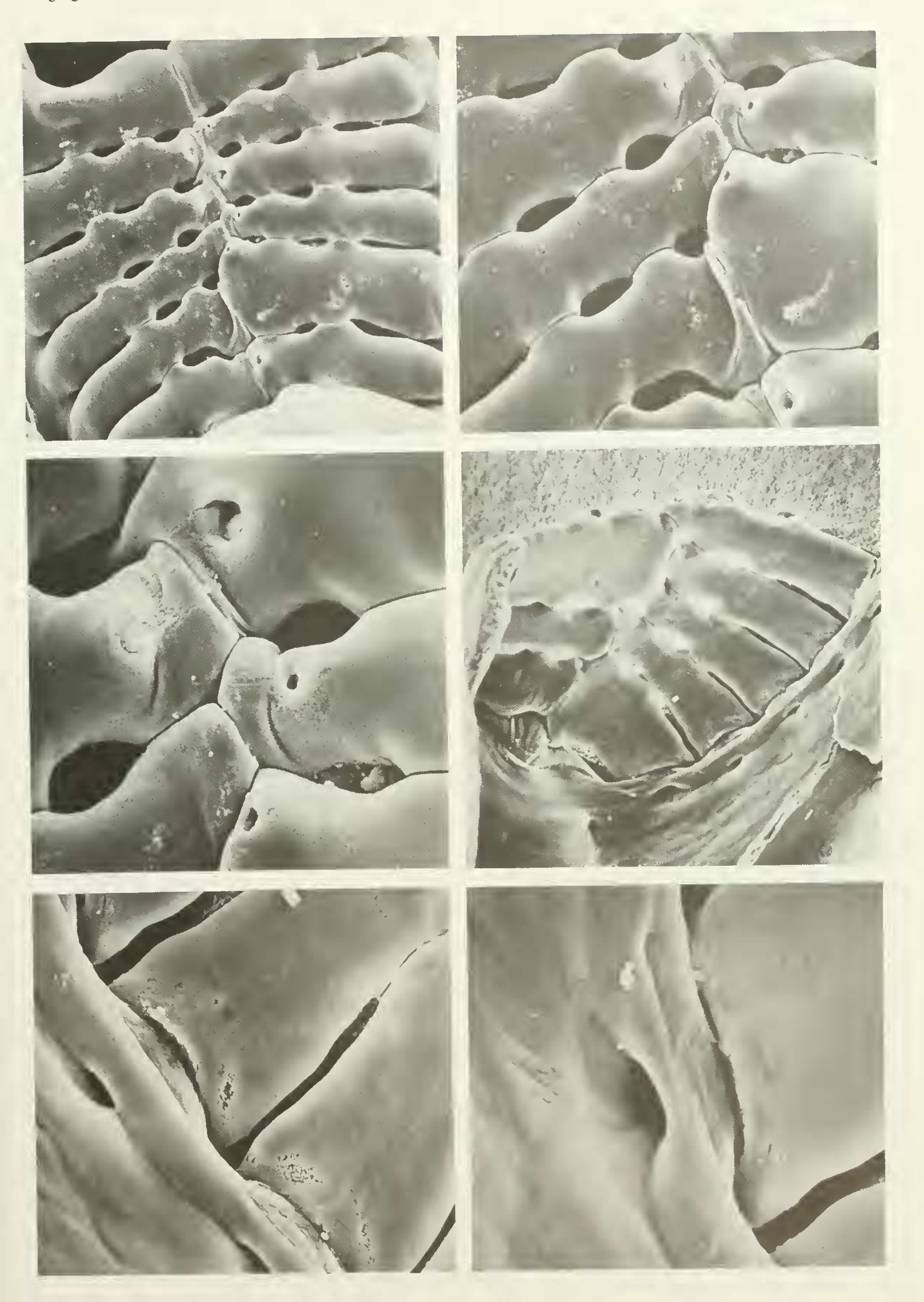
AD. Area central de pericisto mostrando las uniones intercostales laterales y en el centro los poros terminales (distales) de cada costilla. x 506.

MI. Zona de choque de los extremos terminales de las costillas, las que muestran sus limites y poros. x 1012.

MD. Pericisto mirado desde abajo. En el borde libre de las costillas anteriores se ve aberturas que corresponden a los procesos laterales de unión intercostal. x 280.

ABI. Bases de dos costillas desde el interior del zooide. x 840.

ABD. Base de una costilla desde el interior del zooide. Al igual que en la figura anterior, se ve el poro basal que comunica el interior hueco de la costilla con el celoma zooidal. x 1260.



Klugerella antarctica (Kluge, 1914) n. gen, n. comb.

Filaguria spatulata (Calvet, 1909) n. gen., n. comb.

Figularia discors Hayward y Taylor, 1984.

Filaguria spatulata Calvet, 1909) n. comb.
Láms. VIII y IX

Cribrilina spatulata Calvet, 1909: 9, Lám. 2, figs. 1-3. Thornely, 1924: 10.
Figularia spatulata (Calvet): Livingstone, 1928: 47, Lám. 2, figs. 6; Vigeland. 1952: 8; Moyano, 1984: 55, Figs., 10, 36, 37.

DIAGNOSIS

Zoario incrustante, unilaminar, pluriserial, blanco amarillento. Zooides grandes alargados, separados por surcos bajos; pared frontal gimnocística formada por 11 a 17 costillas aplastadas que se fusionan en la línea media y lateralmente, quedando separadas por hendiduras alargadas; gimnocisto bien desarrollado, pero variable en su extensión proximal; las costillas que forman el borde proximal de la abertura son más anchas y más fuertes y delimitan un pequeño seno central en V por el lado proximal de la abertura zoecial. Abertura zoecial casi idéntica en zooides fértiles e infértiles, con dos pequeños dentículos látero-proximales; con 4 espinas orales cilíndricas en los zooides infértiles y con 2 proximales espatuladas en los fértiles. Avicularias interzoeciales, casi del tamaño de los autozooides, con su mismo pericisto y con una mandíbula lingüiforme dos veces más larga que el opérculo zoecial. Ovicela hiperestomial grande, redondeado-alargada a mitriforme, con dos áreas ectocísticas laterales no calcificadas y en forma de lágrima. Con dos séptulas uníporas en cada pared lateral y otra en la distal.

DISTRIBUCIÓN

Especie antártica endémica. Sector del Kaiser Wilhelm y Tierras de Victoria y Adelia (Thornely, 1924; Livingstone, 1928); sector del Mar de Bellingshausen (Calvet, 1909; Vigeland, 1952) Islas Heard y MacDonald (d'Hondt, 1979); Islas Shetland del Sur (Moyano, 1984).

BIBLIOGRAFIA

CALVET, L., 1909. (Ver cita en la bibliografía de la parte principal).

HASTINGS, A.B., 1943. (Ver cita en la bibliografía de la parte principal).

HAYWARD, P.J. y P.D. TAYLOR, 1984. Fossil and Recent Cheilostomata (Bryozoa) from the Ross Sea, Antarctica. Journal of Natural History, 18: 71-94.

HAYWARD, P.J. y J.P. THORPE, 1990. (Ver cita en la bibliografía de la parte principal).

HAYWARD, P.J. y J.S. RYLAND, 1990. (Ver cita en la bibliografía de la parte principal).

HONDT, J.-L. d', 1979. (Ver cita en la bibliografía de la parte principal).

LIVINGSTONE, A.A., 1928. The Bryozoa. Supplementary Report. Scientific Reports of the Australasian Antarctic Expedition, 1911-1914, series C, 9(1): 93 págs.

LÓPEZ GAPPA, J.J., 1986. A new bryozoan genus from the Weddell Sea, Antarctica. Polar Biol. 6: 103-105.

MOYANO G., H.I., 1984. Chilean Cribrimorpha (Bryozoa Cheilostomata). Bol.. Soc. Biol. Concepción. 55: 47-72.

THORNELY, L., 1924. Polyzoa. Sci. Rep Mawson's Australasian Antarctic Exped. 1911-1914. Ser. C Zoo. Bot. 6(6): 1-23.

VIGELAND I., 1952. Antarctic Bryozoa Scientific Results of the Norwegian Antarctic Expeditions, 1927-1928, 3(34): 15 págs., 3 láms.

ADDENDUM IV

Casi al momento de terminar este trabajo se recibieron dos trabajos sobre Microporélidos (18 especies) y Esmitínidos (26 especies) de las regiones antártica y subantártica (Hayward & Ryland, 1990; Hayward & Thorpe, 1990). la mayoría de las nuevas especies de esmitínidos han sido descritas de las cercanías del Cabo de Hornos del Estrecho de Magallanes y de Las Malvinas, por lo que podemos suponer casi con certeza que también deben hallarse en aguas chilenas, dada la similitud hidrológica alrededor del extremo sur de América del Sur.

Sin embargo, de ellas las siguientes están positivamente dentro de aguas chilenas, de acuerdo a las coordenadas y/o localidades indicadas por esos autores.

1. *Smittina incernicula* Hayward & Thorpe, 1990; Fuera de las islas Clarence y Elefante (Antártica) 60° 49,4'S; 52° 40'W, 490-610 m.
2. *Smittina jacobensis* (Busk, 1884); Estrecho de Magallanes, Bahía Fortescue, 0-5 m.
3. *Smittina leptodentata* Hayward & Thorpe, 1990; Extremo occidental del Estrecho de Magallanes, 66 m.
4. *Smittina pocilla* Hayward & Thorpe, 1990; Cerca de las islas Piloto Pardo (Antártica), 61°20,8'S; 54° 04,2'S 180-210 m.
5. *Smittoidea bulbosa* Hayward & Thorpe, 1990; Fuera del Cabo de Hornos, 56° 19,5'S; 67° 9,75'W; 121 m.
6. *Smittoidea pachydermata* Hayward & Thorpe, 1990; Fuera del Cabo de Hornos; 56° 19,5'S; 67° 9,75'W; 121 m.
7. *Calloporina patagonica* Hayward & Ryland, 1990. Extremo occidental del Estrecho de Magallanes, 66 m.
8. *Fenestrulina crystallina* Hayward & Ryland, 1990; Estrecho de Bismark, Archipiélago de Palmer (Antártica), 315 m.
9. *Fenestrulina majuscula* Hayward, 1980; Estrecho de Magallanes.
10. *Microporella personata*(Busk, 1854); Región Magallánica.

OBSERVACIONES.

La mayoría de estas especies son nuevas, aunque el material en que se basan había sido recolectado por los barcos del Discovery Committee en las primeras décadas de este siglo. La reciente apertura de esas inmensas colecciones al estudio por investigadores británicos ha permitido acrecentar las briozoofaunas subantárticas y antárticas. De paso, ha confirmado la existencia y clara separación de la Briozoofauna Magallánica (*sensu* Moyano, 1982) de las del Arco de Escocia y de la Antártica propiamente tales (Hayward y Thorpe, 1990; Hayward y Ryland, 1990).

S. jacobensis, a pesar de haberse descrito en los Resultados de la Expedición del **Challenger** (Busk, 1884) no había sido señalada con certeza para las aguas chilenas. *M. personata*, especie descubierta y descrita aún antes que *S. jacobensis*, también ha sido confirmada para la Región Magallánica y recientemente ha sido hallada en las cercanías de Concepción (*ca.* 37°S) (observación personal).

BIBLIOGRAFIA

HAYWARD, P.J. y J.P. THORPE, 1990. (Ver cita en la bibliografía de la parte principal).

HAYWARD, P.J. y J.S. RYLAND, 1990. (Ver cita en la bibliografía de la parte principal).

MOYANO G.H.I., 1982. (Ver cita en la bibliografía de la parte principal).